

#### KULLANIM TALİMATLARI

# Optimus 50/65/80

X ışını jeneratörü

Sürüm 3.6

**Turkish**

# PHILIPS

**Kullanım Talimatları**

Tüm hakları saklıdır. Philips Medical Systems DMC GmbH, herhangi bir zamanda bildirimde bulunmadan ve yükümlülük altına girmeden herhangi bir ürünün özelliklerinde değişiklik yapma ve üretimini durdurma hakkını saklı tutar ve bu neşriyatın kullanımından kaynaklanan herhangi bir sonuçtan sorumlu tutulamaz.

Internet adresi: <http://www.philips.com/ms>

**Telif hakkı**

© - 2004 Philips Medical Systems  
DMC GmbH  
Roentgenstrasse 24  
D-22335 Hamburg, Almanya

Bu kullanım kılavuzu İngilizce'den tercümedir.

Veri ortamı alındığında kullanıcı, Philips tarafından onunla birlikte teslim edilen donanım parçalarıyla ilişkili olarak onlarda bulunan yazılımı ayrıcalıksız ve devredilemez şekilde kullanma hakkına sahiptir.

Yazılımda yapılacak değişiklikler, bu münasebetle Philips tarafından teslim edilenler dışındaki donanım parçalarında kullanımı (çoklu kullanım) ve kopyalanması, veri yedeklemek amacıyla olsa bile önceden Philips'ten alınacak yazılı onaya tabidir.

# I

## Bilinmesi gerekenler

---

1.1	Optimus jeneratörleri.....	5
1.2	Normal kullanım .....	5
1.3	Güvenli işlem için .....	5
1.4	Uygunluk.....	6
1.5	Eğitim.....	6
1.6	Diğer Kullanım Talimatları .....	6

# 2

## Güvenlik

---

2.1	Bu kullanım kılavuzu hakkında.....	7
2.2	Elektrik güvenliği.....	7
2.3	Elektromanyetik uyumluluk (EMC).....	7
2.4	Radyasyon koruması .....	8
2.5	Ortadan kaldırma.....	8

# 3

## İşlev ve açıklama

---

3.1	İşlev .....	9
3.2	Kontrol masası.....	14

# 4

## Çalışma

---

4.1	Tüm konfigürasyonların çalışması .....	22
4.2	Temel konfigürasyonun çalışması.....	23
4.3	AEC ile, APR'siz çalışma .....	25
4.4	APR ile, AEC'siz çalışma .....	27
4.5	APR kayıtları.....	27
4.6	AEC ve APR ile çalışma .....	32
4.7	Tomografi.....	36
4.8	Fluoroskopi.....	40
4.9	Doz ekranı .....	43

## 5

## Bakım

---

5.1	Kullanıcı tarafından yapılan testler .....	44
5.2	Doz oran kontrolünün performansının denetlenmesi .....	45
5.3	Tıbbi Cihaz Yönetmeliğine göre güvenlik kontrolleri .....	45
5.4	Bakım .....	45
5.5	Sonuçların kaydedilmesi .....	46
5.6	Temizlik .....	46
5.7	Dezenfekte etme .....	46

## 6

## Teknik veriler

---

6.1	Elektrik verileri .....	48
6.2	Ayar aralıkları .....	49
6.3	Çalışma için ortam koşulları .....	50
6.4	Çalışma verilerinin doğruluğu, toleranslar .....	50
6.5	Uyumluluk .....	52
6.6	Ölçme yöntemleri .....	52
6.7	Tip numara plakası .....	52

## 7

## Ek

---

7.1	Hata mesajları .....	53
7.2	Ekrandaki düzeylerin hiyerarşisi .....	54
7.3	Ekran-film kombinasyonları .....	55
7.4	Tuş sembolleri ve anlamları .....	55
7.5	Çekim tablosu .....	56
7.6	Kısaltmalar ve anlamları .....	60

## Dizin

---

# I Bilinmesi gerekenler

## I.1 Optimus jeneratörleri

Optimus 50/65/80 jeneratörleri dönüştürücü jeneratörlerdir ve mikroişlemcilerle kontrol edilirler. Temel sürümde bir kontrol masası ve otomatik kontrol ve yüksek voltaj jeneratörlü bir standart kasa yer almaktadır. Kontrol masası, otomatik programlı tomografi (APR) ve otomatik çekim kontrolü (AEC) seçenekleri olmaksızın veya APR ve/veya AEC seçenekleri ile temin edilebilir.

## I.2 Normal kullanım

Optimus jeneratörlerle, teknik veriler ve açıklamaları kapsamında fluoroskopi ve X ışını çekimleri gerçekleştirebilirsiniz.

## I.3 Güvenli işlem için

- Herhangi bir elektriksel, mekanik veya radyasyon arızası söz konusu ise, X ışını cihazını kesinlikle kullanmamalısınız. Bu koşul özellikle hata gösterimi, uyarı ve alarm cihazları için geçerlidir.
- Kullanıcı X ışını donanımını, diğer donanıma, parçalara veya montaj birimlerine bağlamak isterse ve bu gibi bir donanım, parçalar veya montaj birimleriyle güvenli bir şekilde birleştirilip birleştirilemeyeceği teknik verilerden açıkça anlaşılmıyorsa kullanıcı, söz konusu üreticilere danışarak veya bir uzmanın incelemesini sağlayarak hastanın, uygulamayı yapan personelin ve çevrenin planlanan kombinasyondan etkilenmemesini sağlamak zorundadır.
- Philips ürününün güvenlik vasıflarından yalnızca bakım, tamir ve değişikliklerin Philips tarafından veya Philips'in kesin bir şekilde yetkilendirdiği kişilerce yapılması durumunda sorumludur.
- Herhangi bir teknik araçta olduğu gibi, bu donanım doğru işlemin yanı sıra "Bakım" bölümünde tanımlanan düzenli olarak yetkin bakım ve dikkat de gerektirmektedir.
- X ışını donanımını yanlış bir şekilde çalıştırırsanız veya kullanıcı bakım işlemini uygun şekilde gerçekleştirmede başarısız olursa Philips, herhangi bir bozulma, hasar veya yaralanmadan sorumlu tutulamaz.
- Güvenlik devreleri kaldırılmamalı veya üzerinde değişiklik yapılmamalıdır.
- Sadece bu kullanım kılavuzunda bunu yapmanız konusunda talimat veriliyorsa, birimin parçalarını çıkartabilir veya açabilirsiniz.

## I.4 Uygunluk



Bu Tıbbi Cihaz, Tıbbi Cihaz Yönetmeliği MDD 93/42 EEC (93)'ün koşullarını sağlamaktadır.

Uygulanabilir ulusal veya uluslararası standartlarla ilgili başka sorularınızın olması durumunda, bunları lütfen şu adrese iletiniz:

Philips Medical Systems DMC GmbH  
Quality Assurance Department  
Roentgenstrasse 24  
D-22335 Hamburg  
Faks: (+49) 40/5078-2147

## I.5 Eğitim

X ışını donanımı, yalnızca radyasyon korunması konusunda gerekli deneyimi olan veya radyasyon korunma bilgisine sahip ve X ışını donanımını nasıl çalıştıracak konusunda eğitim almış kişiler tarafından çalıştırılmalıdır.

## I.6 Diğer Kullanım Talimatları

Bu X ışını jeneratörü bir sistemin parçasıdır. Sistemin diğer parçaları ayrı kılavuzlarda anlatılmaktadır.

## 2 Güvenlik

### 2.1 Bu kullanım kılavuzu hakkında

Bu kullanım kılavuzu, tanımlanan X ışını donanımıyla güvenli bir şekilde çalışmanızı amaçlamaktadır. Bu donanım yalnızca bu kullanım kılavuzundaki güvenlik talimatlarına uygun olarak kullanılabilir ve tasarlandığı amaç dışında kullanılmaz.

X ışını donanımının çalıştırılması ve ayarlanmasına uygulanan kurallara uyulmasından her zaman kullanıcı sorumludur.

### 2.2 Elektrik güvenliği

Bu X ışını donanımı IEC 60601-1'e göre güvenlik sınıfı I ve tip B'ye uygundur.

Yalnızca eğitimli bakım personeli, yüksek voltaj jeneratörü ve X ışını tüpü biriminin yüksek voltaj kablolarının kapaklarını çıkarabilir.

Bu X ışını donanımı yalnızca IEC gereklerine uygun olan tıbbi odalarda çalıştırılabilir.



- **X ışını donanımını hiçbir zaman patlama riski olan alanlarda çalıştırmayınız.**
- **Deterjanlar ve dezenfektanlar, hasta üzerinde kullanılanlar da dahil olmak üzere patlayıcı gaz karışımları oluşturabilirler. Lütfen ilgili kurallara dikkat ediniz.**

### 2.3 Elektromanyetik uyumluluk (EMC)

Amaçlanan kullanımına uygun olarak bu elektronik aygıt, elektronik donanımdan gelen izin verilen emisyon düzeylerini ve elektromanyetik alanlar karşısında dayanıklılık düzeyini tanımlayan EMC'yi düzenleyen kanuna uygundur.

Bununla beraber, mutlak bir kesinlikle engellenmesi mümkün olmayan yüksek frekanslı EMC kurallarına uygun olan mobil telefonlar veya benzeri radyo donanımı gibi vericilerden gelebilecek radyo sinyalleri, bu gibi cihazlar yakın çevrede ve göreceli olarak yüksek verici gücüyle çalışırlarsa elektromanyetik aygıtların uygun şekilde çalışmalarını etkileyebilirler. Bu nedenle, elektronik olarak kontrol edilen tıbbi aygıtın yakın çevresinde bu gibi radyo donanımının çalışması, bunların neden olabileceği herhangi bir müdahale riskini ortadan kaldırmak için engellenmelidir.

Açıklama:

EMC gereklerini karşılayan elektronik aygıt, normal koşullar altında elektromanyetik müdahalenin neden olabileceği bir bozulma olmayacak şekilde tasarlanmıştır. Bununla birlikte, göreceli olarak yüksek verici

gücüne sahip radyo vericilerinden gelen radyo sinyallerinin olması durumunda ve elektronik aygıtı yakın çevrede çalıştığında elektromanyetik uyumsuzluk riski tamamen ortadan kaldırılamaz.

Nadir durumlarda aygıtın amaçlanmayan şekilde çalışması, hasta veya kullanıcı için istenmeyen riskleri artırabilecek şekilde görülebilir.

Bu nedenle mobil radyo donanımıyla yapılan her tür iletişim engellenmelidir. Bu ayrıca aygıt "standby" modundayken de uygulanır. Mobil telefonlar belirtilen problemleri bölgelerde **kapatılmalıdır**.



## 2.4 Radyasyon koruması



- **Herhangi bir radyografi gerçekleştirmeden önce tüm gerekli radyasyon önlemlerinin alınmasını sağlayınız. Radyasyondan korunmaya yönelik talimatlar, bu jeneratörle birlikte kullanılan X ışını cihazının kullanım talimatları içerisinde bulunabilir.**
- **Belirli koşullar altında X radyasyonunun açılmasını engelleyebilecek güvenlik devreleri çıkartılmamalı veya üzerinde değişiklik yapılmamalıdır.**

## 2.5 Ortadan kaldırma

Philips, güvenlik ve çevre koruma koşullarına uygun olarak en gelişmiş X ışını donanımını üretmektedir. Sistem yapısının açılmayacağı ve kişiler ve çevreye risk oluşturmayacak şekilde sistemin uygun şekilde kullanılacağı varsayılmaktadır.

Yönetmeliklerde yazılı koşullara riayet edilmesi bakımından, çevre için zararlı olup uygun şekilde atığa ayrılması zorunlu tutulan malzemelerin kullanılması gereklidir.

**Bunun için X ışını donanımının endüstriyel veya ev atıklarıyla birlikte ortadan kaldırılmaması gerekir.**

Philips

- tanımlanan X ışını donanımının uygun şekilde ortadan kaldırılmasını desteklemekte
- sertifikalı atık şirketleri üzerinden yeniden kullanılabilir parçaların üretim periyoduna geri dönüşümünü sağlamakta ve
- böylece çevre kirliliğinin azalmasına yardımcı olmaktadır.

Sonuç olarak Philips Servis Organizasyonunuza tam bir güvenle başvurabilirsiniz.



## 3 İşlev ve açıklama

### 3.1 İşlev

Bu jeneratör bir X ışını tüpünün çalışması için gerekli olan voltaj ve akımları üretir ve X ışını sisteminin bir bütün olarak parçaları için gerekli voltajları sağlar.

#### 3.1.1 Bu jeneratörün yapabilecekleri

Aşağıdaki tabloda hangi konfigürasyonların hangi çekim tekniklerine olanak sağladığı verilmektedir:

Radyografi ve fluoroskopi teknikleri	Konfigürasyon			
	Temel sürüm AEC, APR olmaksızın	APR ile AEC olmadan	AEC ile APR olmadan	APR ve AEC ile
kV tekniği	–	–	+	+
kV-mA tekniği	–	–	–	+
TDC	–	–	–	+
kV-mAs tekniği	+	+	+	+
kV-mAs-s tekniği	+	+	+	+
kV-mA-s tekniği	–	+	–	+
terapi simülasyonu için özel çekimler	–	+ <sup>3</sup>	–	+ <sup>3</sup>
Fluoroskopi tekniği	+ <sup>1</sup>	+ <sup>2</sup>	+ <sup>1</sup>	+ <sup>2</sup>

+ mümkün

– mümkün değil

<sup>1</sup> yalnızca bir kV-mA özelliği mümkün

<sup>2</sup> Müşteri Servisi farklı APR'lere farklı kV-mA özellikleri atayabilir.

<sup>3</sup> Fluoroskopi kullanılabilir.

#### 3.1.2 Mümkün konfigürasyonlar:

- Temel sürüm
- Ayrıca AEC ile (Otomatik Çekim Kontrolü, isteğe bağlı)
- Ayrıca APR ile (Anatomik Olarak Programlanan Radyografi, isteğe bağlı)
- Ayrıca AEC ve APR ile (isteğe bağlı).

Bu Operatör Kullanım Kılavuzu tüm konfigürasyonları açıklamaktadır.

### 3.1.3 Maksimum konfigürasyonun işlevleri:

- Çekim teknikleri
  - Otomatik çekim kontrolü (AEC) ile APR
  - Otomatik çekim kontrolsüz APR
- Otomatik çekim kontrolü (AEC) ile teknikler
  - kV tekniği
    - seçilen odak noktaya göre maksimum tüp gücü ile veya
    - ayarlanabilir değerler arasındaki sabit akım ile
    - tomografi (TDC, Tomografi Yoğunluk Kontrolü)
- Otomatik çekim kontrolsüz teknikler
  - kV-mAs tekniği
  - kV-mA-s tekniği
  - kV-mAs-s tekniği

### 3.1.4 Diğer işlevler

- Bir APR programının çekim verilerinin
    - sonraki çekimler için değiştirilmesi (kaydedilmeden)
    - ve sonra kaydedilmesi
  - 1.000'e kadar APR programının korunması
  - Çekim verilerinin hastanın vücudunun kalınlığına uyarlanması
  - Alan doz bileşkesi (isteğe bağlı, sisteme göre değişir)
  - Variofocus (isteğe bağlı)
- Variofocus işlevi ile, özellikleri küçük ve büyük odak noktaları arasında kalan bir odak noktası seçebilirsiniz. İki odak noktasının oranı, küçük odak noktasının yüzdesi cinsinden belirtilir. "20% SF" küçük odak noktasının %20 ağırlıklı gücü ve geniş odak noktasının %80 ağırlıklı gücü anlamına gelir. Variofocus kurulum sırasında her bir APR programı için ayarlanır.

## 3.1.5

## Yenilikler

Bu Operatör Kullanım Kılavuzu, basıldığı tarihte jeneratörde kullanılabilecek tüm işlevleri açıklamaktadır. Jeneratörde kullanılabilen işlevlerle ilgili olarak edinilen veya yükseltilecek konfigürasyondur. Bu Operatör Kullanım Kılavuzu aynı zamanda tüm önceki jeneratör versiyonlarını da destekler. Aşağıdaki tablo mümkün tüm işlevlerle ilgili bilgi vermektedir.

İşlev	versiyon	Seçenek
AEC (Otomatik Çekim Kontrolü)	1	+
Otomatik tomo zaman girişi	1	+ <sup>2</sup>
APR (Anatomik olarak Programlanan Radyografi)	1	+
APR uzantısı	2	+ <sup>5</sup>
Doz alanı bileşkesinin görüntülenmesi	2	+ <sup>1</sup>
Variofocus	2	+ <sup>2</sup>
Tüp biriminin termal durumunun görüntülenmesi	2	+ <sup>4</sup>
TDC (Tomografi Yoğunlu Kontrolü)	2	+ <sup>2,6</sup>
Sabit akımla kV tekniği	2	+ <sup>2,6</sup>
PDO (Hasta Verisi Düzenleyici)	2	+ <sup>3</sup>
Fluoroskopi	3	
Terapi simülasyonu için özel çekim	3	+ <sup>2,7</sup>
Fotoğraf çoğaltıcı adaptörü	3	+ <sup>6</sup>

<sup>1</sup> uygunluk sisteme bağlıdır

<sup>2</sup> yalnızca APR ile

<sup>3</sup> PDO için Operatör Kullanım Kılavuzu'na bakınız.

<sup>4</sup> sistem ve tüp birimine bağlıdır


<sup>5</sup> her zaman dahildir (kontrol modülü olmadan)

<sup>6</sup> yalnızca AEC ile

<sup>7</sup> yalnızca fluoroskopi ile

## 3.1.6

**Açmadan önce bilmeniz gerekenler**

- Güvenlik ve bakımla ilgili talimatlara dikkat ediniz.
- Eğer bir düğme
  - yanıyorsa: işlev veya yardımcı etkinleştirilmiştir.
  - yanmıyorsa: işlev veya yardımcı devre dışıdır.
- Bir sınıra ulaştığınızda, ekran kısa bir süre için gider ve yeniden gelir.
- Eğer bir değeri değiştirirseniz ve bu değişiklik mAs değerinin değişmesine yol açarsa, değiştirilen değer gösterilecektir.
- Değiştirilemeyen bir değeri değiştirmek istediğinizde, değer tutulur, bu sırada ekran kısa bir süre için gider ve geri gelir.
- Bir çekimin bitiminden sonra sesli bir sinyal verilir ve çekim verisi yalnızca AEC'li bir sonraki operatör işlemine kadar 25 saniyelik bir süre için çekim sonrası ekranı olarak görüntülenir.  tuşu ile, yeni bir çekim yapmadığınız takdirde çekim sonrası ekranının yeniden görüntülenmesini sağlayabilirsiniz.
- Bir dakika içerisinde herhangi bir sırayla üç çekim yapabilirsiniz. **Bu işlemi gerçekleştirirken tüp birimi durumu ekranı ve tüp birimi ile birlikte gelen kullanım talimatları içerisinde yer alan bilgileri dikkate almanız gerekmektedir.**
- Bir dakika içerisinde beşinci çekimi yapmak istediğinizde, yapılmayacaktır. Jeneratör, bir dakika içerisinde daha fazla çekim yapılmasını engeller.

**Özel durumlar:**

- Fluoroskopiye bir dakika içerisinde ve en geç dördüncü çekimden önce veya seri modda gerçekleştirdiğinizde, dakikada dört çekim gibi bir sınırlama yoktur.

Pediyatrik çekimler için lütfen bkz. bölüm 3.2.1.

## 3.1.7

**Radyografinin kapatılmasına ilişkin koşullar için izleme ekranı**

Jeneratör, önceden tahmin edilebilen olasılıkların genel kapsamına sahip ve bir hata olması halinde kontrolsüz radyasyon ortaya çıkmasını önleyici bir izleme sistemine sahiptir. Otomatik çekim kontrolü kullanan radyografi ile, bu izleme sistemi, aşağıdakilerden herhangi birinin olması halinde radyasyonu keser:

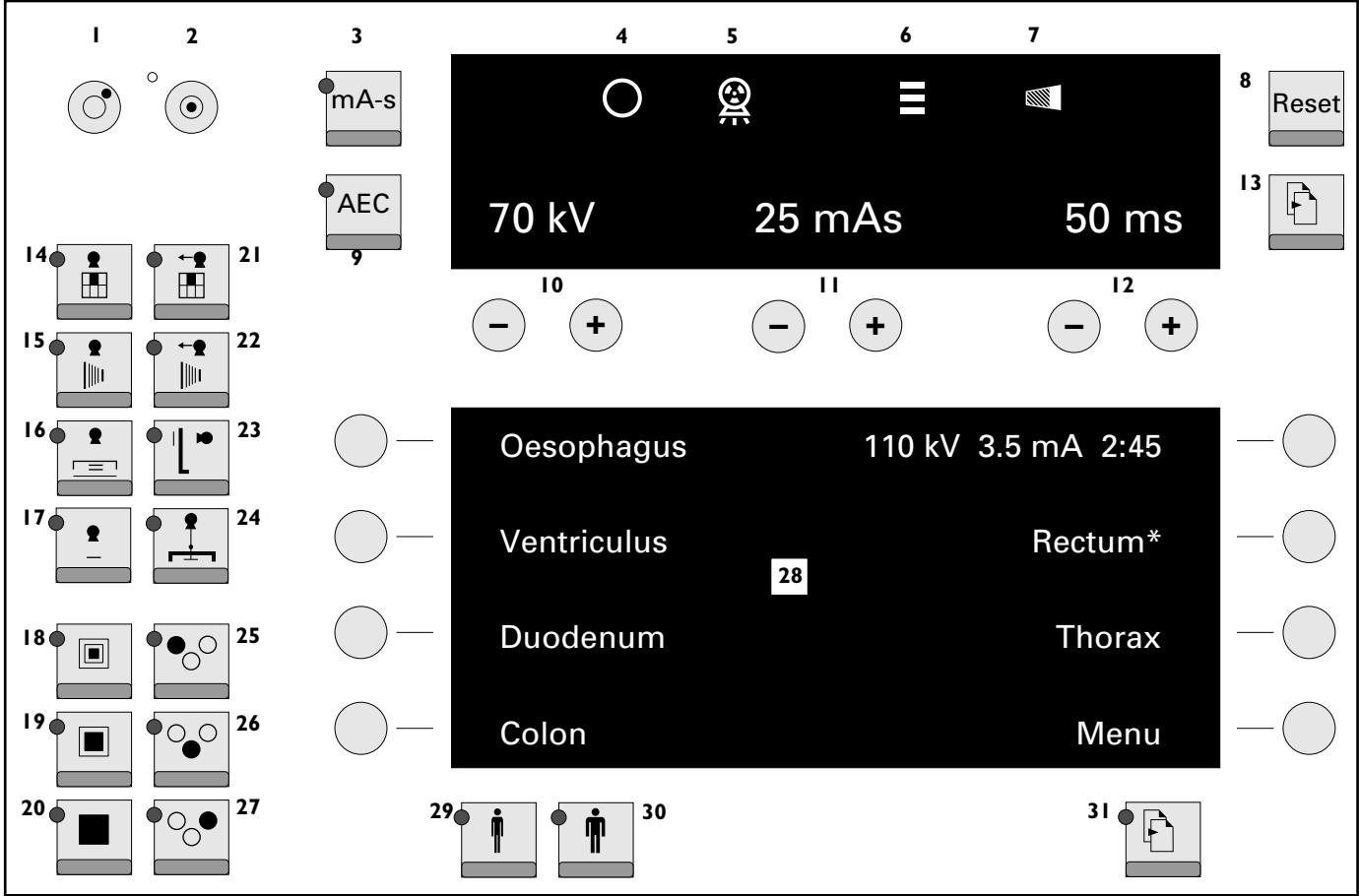
- Aşama 1: mAs değeri seçilen çekim tipinin mAs değerinin dokuz buçuk katına erişirse
- Aşama 2: İzin verilen maksimum çekim süresinin %10'undan sonra beklenen kapama dozunun en az %4'üne erişilmediğinde
- Aşama 3: 600 mAs veya 4 s'ye erişildiğinde. 600 mAs değeri Müşteri Servisi tarafından düşük olarak ayarlanabilir.

Bir APR programını geçici olarak değiştirdiğinizde, 1 ve 2 numaralı aşamalar kapanır. Bu bir yıldız işareti "\*" ile gösterilecektir (bkz. bölüm 4.4.4). Aşama 2 maksimum çekim süresinin bu %10 için, aşama 3 etkin kalsa bile etkin olarak kalır. Değiştirilen programı sabit bir program olarak kabul etmek istediğinizde, yeni programlamaya 1 ve 2 numaralı aşamaları uyarlayabilmek için, mAs tekniği ile mAs değerlerini girmelisiniz (referans için Ek'te bir çekim tablosu bulabilirsiniz). Daha sonra 1 ve 2 numaralı aşamalar yeniden etkinleştirilir.

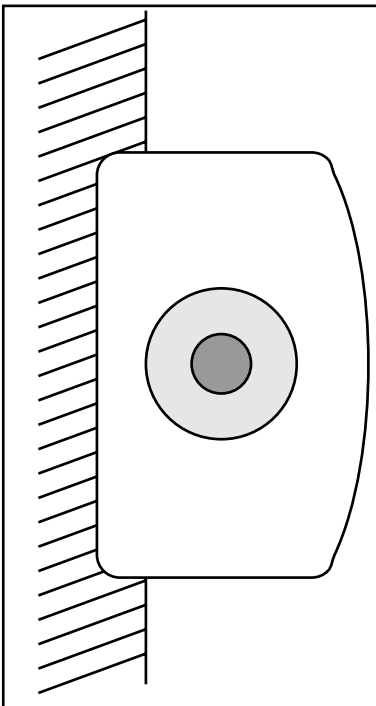


## 3.2 Kontrol masası

### 3.2.1 Düğmeler ve ekranlar – kısa ve özetle



Resimlenen ekranlar örnektir.



Çekim anahtarı iki aşamalı bir anahtardır.

Adım 1:

Hazırlık – Yeşil Hazır (Ready) göstergesi söner.

Yeniden yandığında:

Adım 2:

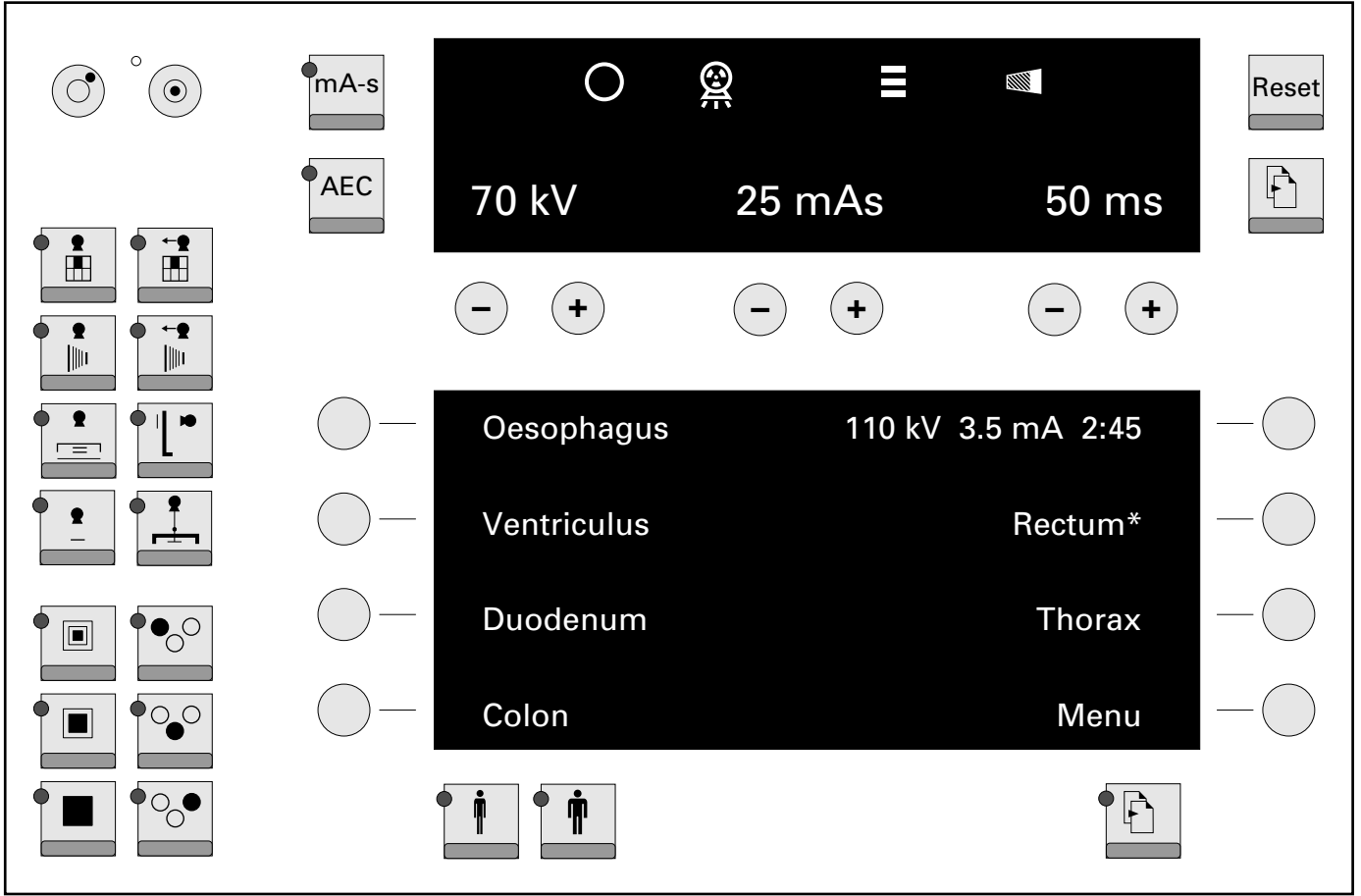
Çekimi yapınız.

Düğmeyi doğrudan ikinci konuma kadar bastırabilirsiniz. Hazırlık süresinden sonra çekim gerçekleştirilir. **Çekimin sonuna kadar düğmeye basılı tutunuz aksi takdirde çekim iptal edilecektir. Bu düğmeye bir dakika içerisinde üç kezden fazla basmayınız. Bu şekilde X ışını tüpünün ömrünü uzatabilirsiniz.**

Örneğin özellikle pediatrik çekimler ve acil servis departmanları için, Müşteri Servisi, seçilen her tüp için hazırlık süresini 30s olarak ayarlayabilir. Herhangi bir çekim yapılmadığı takdirde, "Hazırlık" aşamasında düğme bırakılmış da olsa, hazırlık yapılmaya devam eder. Çekimden sonra hazırlık kapatılır.

No.	Açıklama
1	Jeneratörü kapat
2	Jeneratörü aç
3	Çekim tekniğini seç
4	Çekime hazır
5	Radyasyon açıldı
6	Tüp durumunu görüntüle
7	Yanlış çekim göstergesi
8	İşlevleri sıfırla
9	Otomatik çekim kontrolünü aç/kapat
10	Çekim voltajının seçimi ve gösterimi
11	Çekim akımının seçimi ve gösterimi
12	Çekim süresinin seçimi ve gösterimi
13	Farklı seviyeleri çağır
14	Nokta film cihazı
15	DSI
16	Diskli anjiyografi
17	Serbest kaset
18	Küçük odak noktası
19	Variofocus (isteğe bağlı)
20	Büyük odak noktası
21	Nokta film cihazı, tomografi
22	DSI, tomografi
23	Duvar standı
24	Tomografi ek parçası
25	Otomatik çekim kontrolünün ölçüm odalarını seç
26	
27	
28	Görüntü
29	Zayıf hasta
30	Şişman hasta
31	Ekran sayfaları arasında geçiş yap

### 3.2.2 Tuşlar ve ekranlar – detaylı





## Üst ekran

Jeneratör verilerinin görüntülenmesi ve seçilmesi.



Yeşil Hazır lambası: çekim yapmaya hazır



Radyasyon açıldı



Tüp birimi durumunun görüntülenmesi (sistem ve X ışını tüp birimine bağlı olarak lütfen X ışını tüp birimi kullanım kılavuzundaki talimatlara uyunuz).

Renk(ler)	Açıklama
yeşil	Tam güç kullanılabilir
sarı + yeşil	Tüp birimi sıcak, tam güç mevcut
sarı	Tam gücün %80'ine kadar kullanılabilir
sarı + kırmızı	Tam gücün %64'üne kadar kullanılabilir
kırmızı	Tüp birimi içerisindeki termo güvenlik anahtarı etkinleştirildi: – radyografi mümkün değil – fluoroskopi akımı 3 mA ile sınırlandırıldı



Yanlış çekim göstergesi; yanlış sönüyorsa,

- çekim anahtarını erken bırakınız; şuna basınız
- veya
- çekim zamanı veya mAs sınırına ulaşıldı; şuna basınız
- veya
- yanlış çekim yüzünden çekim iptal edildi (yanlış çekim erken uyarı sistemi), 'ye basınız.

## AEC ile çekim verileri panelindeki görüntü: kV, kV-mA ve TDC teknikleri

(Birinci düzeydeki görüntü, örnek)

70 kV	0 ▲	G200ST
-------	-----	--------



Aşağıdakilerin görüntüsü ve seçimi

- çekim voltajı
- yalnızca SFC'de yoğunluk düzeltmesi (yalnızca resim vurgulayıcısı ekranlı radyografide)
- ekran-film kombinasyonu (SFC, resim vurgulayıcılı radyografi için değil)

Çekim sonrası ekranı (İkinci seviyedeki ekran, örnek)

70 kV	▶25 mAs	▶50 ms
-------	---------	--------



Çekim sonrası ekranı değerleri üçgenle işaretlenmiştir.

### kV-mAs veya kV-mAs-s tekniği için çekim verileri panelindeki görüntü:

(Birinci düzeydeki görüntü, örnek)

70 kV	25 mAs	50 ms
-------	--------	-------



Aşağıdakilerin görüntüsü ve seçimi

- çekim voltajı
- mAs ürünü
- çekim zamanı (seçim yalnızca kV-mAs-s tekniği için mümkündür)

### kV-mA-s tekniği için çekim verileri panelindeki görüntü

(Birinci düzeydeki görüntü, örnek)

70 kV	500 mA	50 ms
-------	--------	-------



Aşağıdakilerin görüntüsü ve seçimi

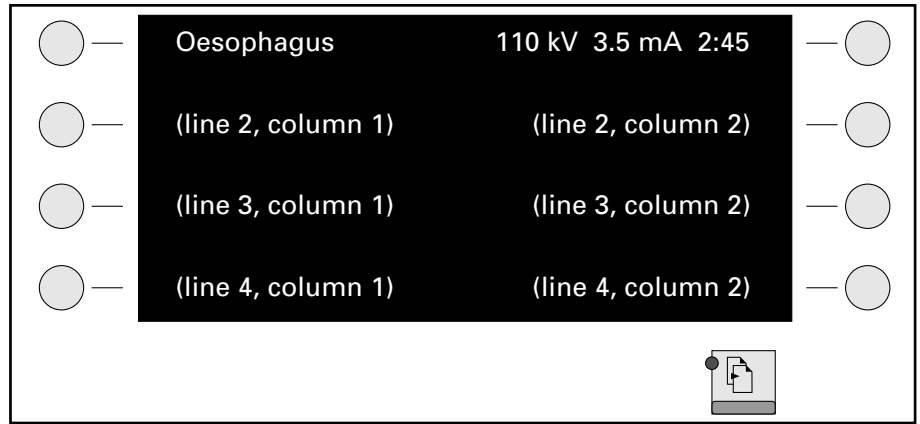
- çekim voltajı
- çekim akımı
- çekim zamanı

### Çekim verilerinin değiştirilmesi

- kademeli: veya düğmelerine kısa basınız.
- sürekli: 'ye veya 'ye daha uzun basınız

Çekim verisine bir alternatif olarak, hata mesajları veya talimatlar, operatörün bilgisine sunulur. Daha fazla bilgi için Ek'e başvurunuz.

2, 3, ve 4. seviyelerdeki ekranlarla ilgili bilgi için Ek'e başvurunuz (bkz. bölüm 7.2).

**Alt ekran**

APR programlarının görüntülenmesi ve seçilmesi, geçerli seçim vurgulanır.

Bir APR menüsü mevcutsa, 2. sütun 4. satırda "Menu" yazısı çıkar.

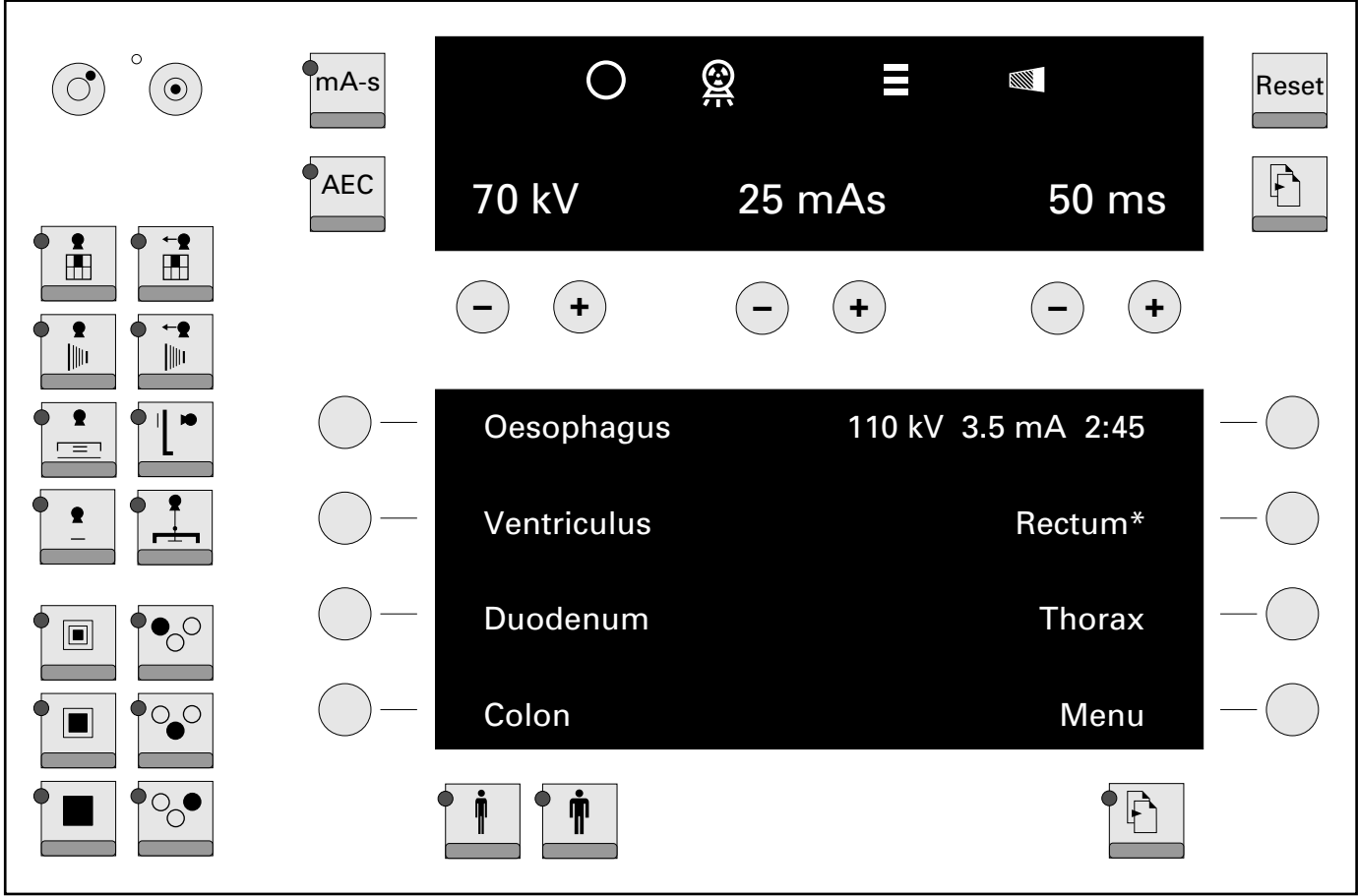
● düğmesi ile açabilirsiniz.

🔍 düğmesi ile, LED yanıyor ve en az iki sayfa programlanmış ise, sayfalar arasında geçiş yapabilirsiniz. Son sayfadan sonra 1. sayfa yine görüntülenir.

Eğer geçişten sonra "Preparation" (Hazırlık) üzerindeki çekim düğmesine basarsanız, şu görüntülenir:

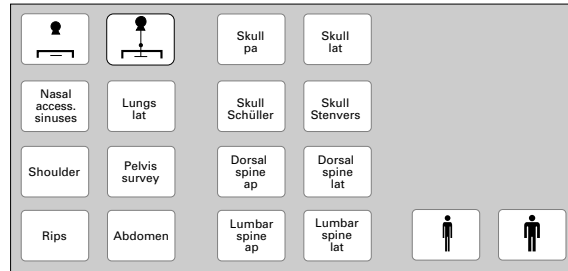
- son seçilen APR programı
- uygun çekim verileri.

Program verilerini değiştirdiyseniz, program adından sonra bir yıldız görüntülenir. Değişiklik yapılan veriler (örneğin, yardımcıyı değiştirdiyseniz bile), aynı programı veya farklı bir programı tekrar seçinceye kadar dokunulmamış olarak kalır.



### İsteğe bağlı tuş takımı modülü (örnek)






















(APR ataması, maksimum konfigürasyon, sisteme bağlı)



İsteğe bağlı bir klavye üzerinde yer alan 18 tuş aşağıdaki şekilde atanır:

- APR programı için 14 tuş, her bir tuşa bir yardımcı atanabilir
- yardımcıların seçilmesi için 2 tuş
- Çekim verilerinin hastanın vücudunun kalınlığına uyarlanması için 2 tuş

## Düğmeler ve işlevleri

Sembol	Açıklama
	Jeneratörü kapat
	Jeneratörü aç
	kV-mA-s tekniği (LED açık) ve kV-mAs-s tekniği veya kV-mAs tekniği (alternatif olarak programlanabilir) arasında geçiş yap
	Otomatik çekim kontrolünü aç/kapat
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Yanlış çekim göstergesinin kapatılması</li> <li>– Bir APR düğmesi ile değiştirilen APR verilerini kaydet</li> <li>– Hata mesajın sil</li> <li>– Yeni hasta (PDO, seçenek)</li> <li>– 5 dak. fluoroskopiden sonra sesli sinyali kapat</li> </ul>
	Farklı seviyeleri çağır
	Odak noktası seç:
	Küçük odak noktası
	Veriofocus (seçenek)
	Geniş odak noktası, tek odaklı tüplerde standart
	Otomatik çekim kontrolünün (AEC) ölçüm alanlarının seçilmesi. Resim vurgulayıcısı üzerinde AEC'li radyografi durumunda (II), yalnızca merkez ölçüm alanı ışıklandırılır. Boyut algılamalı sistemlerde kaset takılı ise yalnızca dış ölçüm alanlarını seçebilirsiniz.
	Çekim verilerini hastanın vücudunun kalınlığına uyarla:
	Zayıf hasta
	Şişman hasta
	Yardımcıları seç (örnekler):
	Nokta film cihazı
	Nokta film cihazı, tomografi
	DSI
	DSI, tomografi
	Diskli anjiyografi
	Duvar standı
	Serbest kaset
	Tomografi ek parçası
	Bucky

Düğme sembolleri ile ilgili daha ayrıntılı bilgi için, bölüm 8.4.'e bakınız.

## 4 Çalışma

### 4.1 Tüm konfigürasyonların çalışması

#### 4.1.1 Jeneratörün açılması/kapatılması



Jeneratörü açınız

Jeneratör kendini test eder:

- Tüm lambalar ve ekran bölümleri kısa bir süre yanar.
- Sesli bir sinyal verilir.

Bu test sırasında şunları kontrol etmelisiniz:

- Tüm lambalar ve ekran bölümleri yanık mı?
- Sesli bir sinyal veriliyor mu?

Herhangi bir hata meydana geldiğinde, lütfen Müşteri Servisi'ni arayınız. Bir hata mesajı çıkarsa, Ek'te bu konuyla ilgili yardım bulabilirsiniz (bkz. bölüm 7.1).

Kendi kendini test ettikten sonra jeneratör, cihazın kapandığı andaki durumuna geri döner.



**Jeneratörü kapatmadan önce:  
dönen anodu durdurmak için**

çekimden sonra veya hazırlık düğmesine basıldıktan sonra **1 dak. bekleyiniz.**

**Acil durum söz konusu ise derhal kapatınız!**



Jeneratörü kapatınız

Jeneratör ve bağlı olan yardımcıları kapanacaktır.

#### 4.1.2 Ekran parlaklığının ayarlanması

Aşağıdaki açıklamada belirtilen sırada düğmelere basınız ve parlaklığı değiştirmek istediğiniz sürece basılı tutunuz.

- Seçilmeyen APR göstergesinin,
- çekim veri panelinin,
- ve mümkünse fluoroskopi göstergesinin ekranının ayarlanması için:



⊖ ile parlaklık düşürülür ve ⊕ ile artırılır.

- Seçilen APR programının (vurgulanmış) ekranının ayarlanması:



⊖ ile parlaklık düşürülür ve ⊕ ile artırılır.



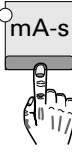


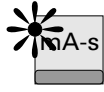




## 4.2 Temel konfigürasyonun çalışması

### 4.2.1 Çekim teknikleri

Aşağıdaki çekim teknikleri mevcuttur:

- kV-mAs tekniği
- kV-mA-s tekniği

Sağ taraftaki tablo, farklı teknikler arasında nasıl geçiş yapılacağını göstermektedir.


Başlangıç durumu	Şuna geçiniz	
	<i>kV-mAs</i>	<i>kV-mA-s</i>
<b><i>kV-mAs</i></b>  		  
<b><i>kV-mA-s</i></b>  	  	

### 4.2.2 X ışını çekimlerin yapılması



- 1 Yardımcı seçiniz  
LED yanar.



- 2 Odak noktası seçiniz  
 yalnızca Variofocus ile (seçenek)  
LED yanar.



- 3 Çekim verilerini giriniz

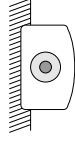
Örnek:


70 kV    25 mAs    50 ms

⊖ ⊕    ⊖ ⊕    ⊖ ⊕



- 4 Gerekliyse, çekim verilerinin hastanın vücudunun kalınlığına uyarlayınız  
Müşteri Servisi tarafından yapılan programlamaya bağlı olarak, kV ve mAs değerleri her bir yardımcının doza denk artışlarına uyarlanır.
- 5 Hastayı konumlandırınız


**6 Hizalayınız!****7 Hazırlığı başlatınız (adım 1)**

 kısa bir süre için söner


**8 Çekimi yapınız (adım 2)**

Sesli bir sinyal duyana kadar düğmeye basılı tutunuz. Sinyal verilmeden önce düğmeyi bırakırsanız çekim iptal olur. Düğmeye bir dakika içerisinde üç defadan fazla basmayınız; bu X ışını tüpünün ömrünü artıracaktır.

Ayrıca düğmeye doğrudan adım 2'ye kadar da basabilirsiniz. Hazırlık süresi dolduktan sonra çekim gerçekleştirilir.

 yanar; hazırlık/çekim veya fluoroskopi görsel olarak da belirtilebilir (isteğe bağlı).

**Çekimden sonra**

- Sesli bir sinyal verilir
-  söner
- Çekim verileri aynı kalır



### 4.3 AEC ile, APR'siz çalışma

#### 4.3.1 Çekim teknikleri

Aşağıdaki çekim teknikleri mevcuttur:

- kV tekniği
- kV-mAs tekniği
- kV-mA-s tekniği

Aşağıdaki tablo, farklı teknikler arasında nasıl geçiş yapılacağını göstermektedir.

Başlangıç durumu	Şuna geçiniz				
	kV		kV-mAs		kV-mA-s
<div>kV</div> <div><div>mA-s</div><div>AEC</div></div>			<div><div>AEC</div><div>*</div><div></div></div>	<div><div>mA-s</div><div>AEC</div></div>	
<div>kV-mAs</div> <div><div>mA-s</div><div>AEC</div></div>	<div><div>AEC</div><div></div></div>	<div><div>mA-s</div><div>AEC</div></div>			<div><div><div>mA-s</div><div>AEC</div></div><div><div>mA-s</div><div>AEC</div></div></div>
<div>kV-mA-s</div> <div><div><div>mA-s</div><div>AEC</div></div></div>	<div><div>AEC</div><div></div></div>	<div><div>mA-s</div><div>AEC</div></div>	<div><div><div>mA-s</div><div>AEC</div></div><div></div></div>	<div><div>mA-s</div><div>AEC</div></div>	

\* Çekim parametrelerini görüntüle: tuşa tekrar basınız.

### 4.3.2 X ışını çekimlerin yapılması



- 1 Yardımcıyı seçiniz  
LED yanar.



- 2 Odak noktası seçiniz  
 yalnızca Variofocus ile (seçenek)  
LED yanar.



- 3 Ölçme alanını seçiniz  
• Seçilen alanlar içerisinde LED yanar.  
• Tüm ölçüm alanlarını kapattığınızda, AEC söner.



- 4 Çekim verilerini giriniz

Örnek:

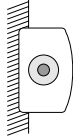
70 kV	25 mAs	50 ms



- 5 Gerekliyse, çekim verilerinin hastanın vücudunun kalınlığına uyarlayınız  
Müşteri Servisi tarafından yapılan programlamaya bağlı olarak, aşağıdakiler her bir yardımcı için ayrıyeten uyarlanır:  
• doza denk artışlar halinde kV ve mAs değerleri  
• %6, %12, %25'lik yoğunluk artışları.

- 6 Hastayı konumlandırınız

- 7 **Hizalayınız!**



- 8 Hazırlığı başlatınız (adım 1)

kısa bir süre için söner

- 9 Çekimi yapınız (adım 2)

Sesli bir sinyal duyana kadar düğmeye basılı tutunuz. Sinyal verilmeden önce düğmeyi bırakırsanız çekim iptal olur. Düğmeye bir dakika içerisinde üç defadan fazla basmayınız; bu X ışını tüpünün ömrünü artıracaktır.

Ayrıca düğmeye doğrudan adım 2'ye kadar da basabilirsiniz. Hazırlık süresi dolduktan sonra çekim gerçekleştirilir.

yanar; hazırlık/çekim veya fluoroskopi görsel olarak da belirtilebilir (isteğe bağlı).

#### Çekimden sonra

- Sesli bir sinyal verilir
- söner
- Çekim verileri aynı kalır
- Çekim sonrası veriler 25 saniyeliğine görüntülenir  
Çekim sonrası ekranını yeniden görüntülemek için düğmesine basınız.

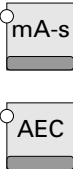

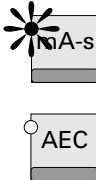
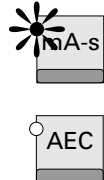
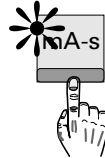

## 4.4 APR ile, AEC'siz çalışma

### 4.4.1 Çekim teknikleri

Aşağıdaki çekim teknikleri mevcuttur:

- kV-mAs tekniği
- kV-mAs-s tekniği
- kV-mA-s tekniği

Sağ taraftaki tablo, farklı teknikler arasında nasıl geçiş yapılacağını göstermektedir. Kurulum sırasında, kV-mAs tekniği ve kV-mAs-s tekniği alternatif olarak programlanabilir.

Başlangıç durumu	Şuna geçiniz		
	<i><b>kV-mAs veya kV-mAs-s*</b></i>	<i><b>kV-mA-s</b></i>	
<i><b>kV-mAs veya kV-mAs-s*</b></i> 			
<i><b>kV-mA-s</b></i> 			

\* Müşteri Servisi tarafından yapılan APR programlamasına bağlı olarak

## 4.5 APR kayıtları

### 4.5.1 Listeler ve gruplar

Kurulum sırasında jeneratör bir kitaplıktan gelen APR kayıtları ile donatılmıştır.

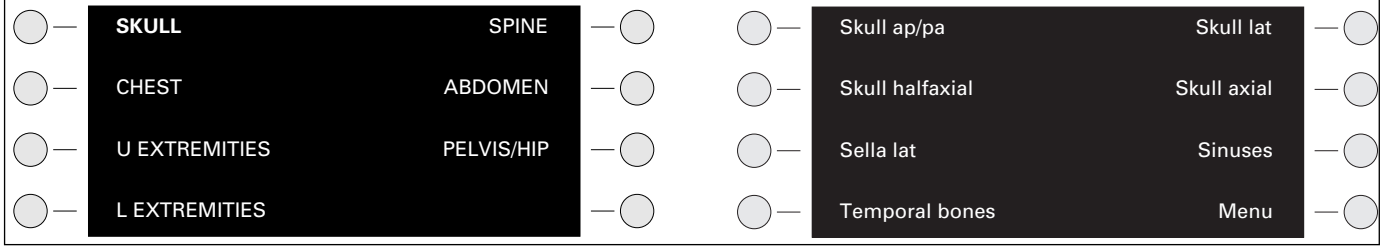
- Bir programı APR programlarının **listesi** içerisinde **veya**
- Bir programı APR programlarının **grubu** içerisinde seçebilirsiniz. Gruplar, vücudun bölümlerine göre toplanan APR programlarıdır, bunlar daha sonra cinsel terim, grup adı altındaki ekranda görüntülenir.

Buna ek olarak seçilen programın çekim verilerini değiştirebilirsiniz.

## 4.5.2

**Bir program grubu içerisinde bir programın seçilmesi (kaydedilmişse)**

Örnek:



Sol tarafta yer alan çizim vücudun bölümlerini göstermektedir.

Eğer vurgulandığı gibi "Skull"ı (kafatası) seçerseniz, sağ tarafta gösterildiği gibi, APR programlarının ekranı görüntülenir.





- 1 Yardımcı seçiniz
  - LED yanar
  - Seçilen son APR ayarı görüntülenir



- 2 tuşa basınız  
O yardımcıya atanmış olan gruplar görüntülenecektir.



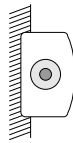
- 3 Grubu seçiniz
  - Atanan APR programlarının adları görüntülenecektir.
  - Görüntülenebilecek başka programlar mevcutsa,  yanar.
  -  ile sayfalar arasında geçiş yapabilirsiniz.



- 4 APR programını seçiniz  
Program adı **vurgulanır** ve uygun çekim verileri görüntülenir.  
Bir grup seçtikten sonra herhangi bir APR programı seçmezseniz, çekim düğmesine basıldıktan sonra seçilen son programın adı **vurgulanır**; uygun çekim verileri geçerli kalır.

- 5 Hastayı konumlandırınız

- 6 **Hizalayınız!**



- 7 Hazırlığı başlatınız (adım 1)



kısa bir süre için söner

- 8 Çekimi yapınız (adım 2)


Sesli bir sinyal duyana kadar düğmeye basılı tutunuz. Sinyal verilmeden önce düğmeyi bırakırsanız çekim iptal olur. Düğmeye bir dakika içerisinde üç defadan fazla basmayınız; bu X ışını tüpünün ömrünü artıracaktır.

Ayrıca düğmeye doğrudan adım 2'ye kadar da basabilirsiniz. Hazırlık süresi dolduktan sonra çekim gerçekleştirilir.




yanar; hazırlık/çekim veya fluoroskopi görsel olarak da belirtilebilir (isteğe bağlı).

**Çekimden sonra**

- Sesli bir sinyal verilir
-  söner
- Çekim verileri aynı kalır

- Çekim sonrası veriler 25 saniyelik görüntülenir

















Grubun adını yeniden çağırmak istediğinizde: **Menu** —  'ye basınız.

#### 4.5.3

### APR program listesinden bir programın seçilmesi


Müşteri Servisi, APR programlarını isteklerinize göre girebilir. Yerel kılavuzlara dikkat edilmelidir. Sapmalar meydana geldiğinde, sebepleri yazılı olarak bildirilmelidir. Diğer APR programları atanmış bir modülün düğmeleri altında doldurulabilir.

Örnek:

	Skull ap/pa	Skull lat			Abdomen ap	Abdomen lat	
	Skull halfaxial	Cervical Spine			Hip ap	Hip med-lat	
	Thorac Spine ap	Thorac Spine lat			Shoulder ap	Sternum lat	
	Lumbar Spine ap	Lumbar Spine lat			Kidney	Gallbladder	



#### 1 Yardımcı seçiniz

- LED yanar.
- Çağrılan son programın olduğu sayfa ve program adı **vurgulanır**.
- Ekranda görüntülenebilenden daha fazla program varsa,  ile sayfalar arasında geçiş yapabilirsiniz. Son sayfadan sonra, görüntülenen ilk sayfa yeniden ortaya çıkar.

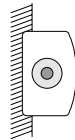


#### 2 Bir APR programı seçiniz


Program adı **vurgulanır** ve buna karşılık gelen çekim verileri görüntülenir.

#### 3 Hastayı konumlandırınız

#### 4 Hizalayınız!




#### 5 Hazırlığı başlatınız (adım 1)

 kısa bir süre için söner


#### 6 Çekimi yapınız (adım 2)

Sesli bir sinyal duyana kadar düğmeye basılı tutunuz. Sinyal verilmeden önce düğmeyi bırakırsanız çekim iptal olur. Düğmeye bir dakika içerisinde üç defadan fazla basmayınız; bu X ışını tüpünün ömrünü artıracaktır.

Ayrıca düğmeye doğrudan adım 2'ye kadar da basabilirsiniz. Hazırlık süresi dolduktan sonra çekim gerçekleştirilir.

 yanar; hazırlık/çekim veya fluoroskopi görsel olarak da belirtilebilir (isteğe bağlı).

#### Çekimden sonra

- Sesli bir sinyal verilir
-  söner
- Çekim verileri aynı kalır


## 4.5.4

**Bir APR programının çekim verilerinin geçersiz kılınması**

Şunları değiştirebilirsiniz:


**Odak noktası**

Odak noktası seçiniz



 yalnızca Variofocus ile (seçenek)  
LED yanar.

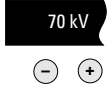
**Ölçme alanı**

Ölçme alanını seçiniz



- LED yanar.
- Tüm ölçme alanlarını kapatırsanız, otomatik çekim kontrolü kapanır, şu anlama gelir:  söner.  
AEC'yi yeniden çalıştırınız ve ölçüm alanını seçiniz.

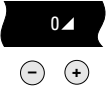
**Çekim voltajı**



  ile çekim voltajını değiştiriniz.

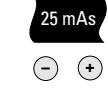
**Yoğunluk düzeltme**



Yalnızca AEC ile mümkündür.

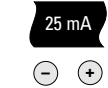
  ile yoğunluk düzeltmeyi değiştiriniz.

**mAs değeri**



  ile mAs değerini değiştiriniz.

**Çekim akımı**



  ile çekim akımını değiştiriniz.

**Film/ekran kombinasyonu**

Yalnızca AEC ile mümkündür.

  ile film/ekran kombinasyonunu değiştiriniz – yardımcı başına maks. 5 FSC (bkz. bölüm 7.3).

**Çekim zamanı**

  ile çekim zamanını değiştiriniz.

- Otomatik tomografik zaman girişi olan tomografi yardımcıları ile
- kV-mAs tekniği ile mümkün değildir.



Program verilerini değiştirdiyseniz, program adından sonra bir yıldız görüntülenir (bkz. bölüm 3.1.7).



Örnek:

**Rectum\***

**Geçersiz kılınan veriler (örneğin, yardımcıyı değiştirdiyseniz bile), aynı programı veya farklı bir programı tekrar seçinceye kadar dokunulmamış olarak kalır.**

## 4.5.5

**Geçersiz kılınan verilerin kaydedilmesi**

 ve istenilen APR programının  tuşuna bu sıra ile basınız ve 2 saniyeden uzun bir süre basılı tutunuz.

İsteniyorsa Müşteri Servisi değiştirilmiş olan verilerin kaydedilebilme olasılığın ortadan kaldırabilir.


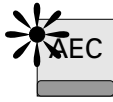






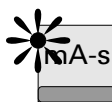
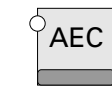








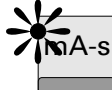











## 4.6 AEC ve APR ile çalışma

### 4.6.1 Çekim teknikleri

Aşağıdaki çekim teknikleri mevcuttur:

- kV tekniği
- kV-mA tekniği
- kV-mAs tekniği
- kV-mAs-s tekniği
- kV-mA-s tekniği

Aşağıdaki tablo, farklı teknikler arasında nasıl geçiş yapılacağını göstermektedir.

Başlangıç durumu	Şuna geçiniz					
	<i>kV</i> veya <i>kV-mA</i>		<i>kV-mAs</i> veya <i>kV-mAs-s*</i>		<i>kV-mA-s</i>	
<i>kV</i> veya <i>kV-mA</i>  			 	 	 	 
<i>kV-mAs</i> veya <i>kV-mAs-s*</i>  	 	 			 	 
<i>kV-mA-s</i>  	 	 	 	 		

\* Kurulum sırasında, kV-mAs ve kV-mAs-s teknikleri alternatif olarak programlanabilir.



## 4.6.2

**Listeler ve gruplar**

Kurulum sırasında jeneratör bir kitaplıktan gelen APR kayıtları ile donatılmıştır.

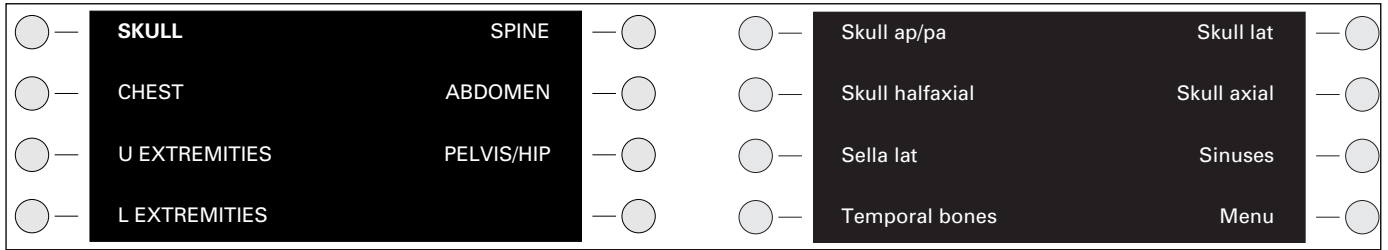
- Bir programı APR programlarının **listesi** içerisinde **veya**
- Bir programı APR programlarının **grubu** içerisinde seçebilirsiniz. Gruplar, vücudun bölümlerine göre toplanan APR programlarıdır, bunlar daha sonra cinsel terim, grup adı altındaki ekranda görüntülenir.

Buna ek olarak seçilen programın çekim verilerini değiştirebilirsiniz.

## 4.6.3

**Bir program grubu içerisinde bir programın seçilmesi (kaydedilmişse)**

Örnek:



Sol tarafta yer alan çizim vücudun bölümlerini göstermektedir.

Eğer vurgulandığı gibi "Skull"ı (kafatası) seçerseniz, sağ tarafta gösterildiği gibi, APR programlarının ekranı görüntülenir.



- 1 Yardımcı seçiniz
  - LED yanar
  - Seçilen son APR ayarı görüntülenir



- 2 Tuşa basınız  
O yardımcıya atanmış olan gruplar görüntülenecektir



- 3 Grubu seçiniz
  - Atanan APR programlarının adları görüntülenecektir.
  - Görüntülenebilecek başka programlar mevcutsa, yanar.
  - ile sayfalar arasında geçiş yapabilirsiniz.

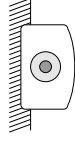


- 4 APR programını seçiniz  
Program adı **vurgulanır** ve uygun çekim verileri görüntülenir. Bir grup seçtikten sonra herhangi bir APR programı seçmezseniz, çekim düğmesine basıldıktan sonra seçilen son programın adı **vurgulanır**; uygun çekim verileri geçerli kalır.




- 5 Gerekliyse, çekim verilerinin hastanın vücudunun kalınlığına uyarlayınız  
Müşteri Servisi tarafından yapılan programlamaya bağlı olarak, aşağıdakiler her bir yardımcı için ayrıyeten uyarlanır:
  - doza denk artışlar halinde kV ve mAs değerleri
  - %6, %12, %25'lik yoğunluk artışları

- 6 Hastayı konumlandırınız



## 7 Hizalayınız!


### 8 Hazırlığı başlatınız (adım 1)

 kısa bir süre için söner



### 9 Çekimi yapınız (adım 2)

Sesli bir sinyal duyana kadar düğmeye basılı tutunuz. Sinyal verilmeden önce düğmeyi bırakırsanız çekim iptal olur. Düğmeye bir dakika içerisinde üç defadan fazla basmayınız; bu X ışını tüpünün ömrünü artıracaktır.

Ayrıca düğmeye doğrudan adım 2'ye kadar da basabilirsiniz. Hazırlık süresi dolduktan sonra çekim gerçekleştirilir.

 yanar; hazırlık/çekim veya fluoroskopi görsel olarak da belirtilebilir (isteğe bağlı).

### Çekimden sonra

- Sesli bir sinyal verilir
  -  söner
  - Otomatik çekim kontrolü olmayan çekimler olması durumunda, çekim verileri değişmeden kalır.
  - Otomatik çekim kontrolünün söz konusu olduğu çekimlerde, çekim sonrası ekranı 25 saniye süreyle görüntülenir.
- Çekim sonrası ekranı yeniden çağırmak istediğinizde:  düğmesine basınız.

Grubun adını yeniden çağırmak istediğinizde:  —  düğmesine basınız

### Çekimi, aynı çekim verilerini kullanarak ancak otomatik çekim kontrolü olmaksızın tekrar edebilirsiniz:



### 1 AEC'yi kapatınız

Eğer 25 saniye sonunda çekim sonrası ekranı 2. seviyeyle değişirse, öncelikle son çekime ait çekim sonrası ekranını çağırmalı ve arkasından AEC'yi kapatmalısınız.

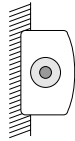


### 2 Son çekimin çekim sonrası ekranını çağırınız.

### 3 Gerekliyse hastayı konumlandırınız

### 4 Gerekliyse hizalayınız!

### 5 Hazırlık ve çekimi gerçekleştiriniz (yukarı bakınız)



















#### 4.6.4

## APR program listesinden bir programın seçilmesi

Müşteri Servisi, APR programlarını isteklerinize göre girebilir. Yerel kılavuzlara dikkat edilmelidir. Sapmalar meydana geldiğinde, sebepleri yazılı olarak bildirilmelidir. Diğer APR programları atanan bir modülün düğmeleri altında doldurulabilir.

Örnek:

	Skull ap/pa	Skull lat			Abdomen ap	Abdomen lat	
	Skull halfaxial	Cervical Spine			Hip ap	Hip med-lat	
	Thorac Spine ap	Thorac Spine lat			Shoulder ap	Sternum lat	
	Lumbar Spine ap	Lumbar Spine lat			Kidney	Gallbladder	



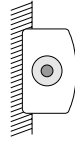
- 1 Yardımcı seçiniz
  - LED yanar.
  - Çağrılan son programın olduğu sayfa ve program adı **vurgulanır**.
  - Ekranda görüntülenebilenden daha fazla program varsa, ile sayfalar arasında geçiş yapabilirsiniz. Son sayfadan sonra, görüntülenen ilk sayfa yeniden ortaya çıkar.



- 2 Bir APR programı seçiniz  
Program adı **vurgulanır** ve buna karşılık gelen çekim verileri görüntülenir.

- 3 Hastayı konumlandırınız

- 4 **Hizalayınız!**



- 5 Hazırlığı başlatınız (adım 1)

kısa bir süre için söner

- 6 Çekimi yapınız (adım 2)

Sesli bir sinyal duyana kadar düğmeye basılı tutunuz. Sinyal verilmeden önce düğmeyi bırakırsanız çekim iptal olur. Düğmeye bir dakika içerisinde üç defadan fazla basmayınız; bu X ışını tüpünün ömrünü artıracaktır.

Ayrıca düğmeye doğrudan adım 2'ye kadar da basabilirsiniz. Hazırlık süresi dolduktan sonra çekim gerçekleştirilir.

yanar; hazırlık/çekim veya fluoroskopi görsel olarak da belirtilebilir (isteğe bağlı).

#### Çekimden sonra

- Sesli bir sinyal verilir
  - söner
  - Otomatik çekim kontrolü olmayan çekimler olması durumunda, çekim verileri değişmeden kalır.
  - Otomatik çekim kontrolünün söz konusu olduğu çekimlerde, çekim sonrası ekranı 25 saniye süreyle görüntülenir.
- Çekim sonrası ekranı yeniden çağırmak istediğinizde: düğmesine basınız.

**Çekimi, aynı çekim verilerini kullanarak ancak otomatik çekim kontrolü olmaksızın tekrar edebilirsiniz:**



- 1 AEC'yi kapatınız  
Son kullanılan çekim verileri görüntülenir.

#### 4.6.5

### kV-mA tekniği için çekim akımının değiştirilmesi




kV-mA tekniği ile bir sonraki çekim için çekim akımını seçebilirsiniz. Bunu ayrıca uygulama gereksinimlerinize göre varsayılan olarak da ayarlayabilirsiniz; ör. eksenin odontoit işlemi çekimini yapabilmek için çekim zamanının genişletilmesi için.

kV-mA tekniği için

- **kV-mA-s tekniği** içerisindeki çekim akımını doğrudan
- veya dolaylı olarak **kV-mAs-s tekniği** içerisinde ayarlayabilirsiniz.

Lütfen adımların sırasına uyunuz.


**a. kV-mA-s tekniği ile ayarlama**

- 1  AEC'yi kapatınız  
Jeneratör kV-mA-s tekniğine geç; eğer jeneratör kV-mAs-s tekniğine programlı ise, b adımından devam ediniz.
- 2  Çekim akımını seçiniz  
Eğer, örneğin çekim akımını düşürürseniz, çekim zamanı kV-mA tekniğinde daha uzun olacaktır.
- 3  AEC'yi açınız  
Bunun bir sonucu olarak son ayarlanan çekim akımı **bir sonraki çekim için** tanımlanır; otomatik çekim kontrolü, çekim zamanını uygun biçimde düzenler.





Gerekliyse bu verileri kaydedebilirsiniz (bkz. bölüm 4.5.5).



**Üzerine yazılan verileri kaydetmek istiyorsanız, çekim zamanını kaydetmeden önce seçmelisiniz böylece mAs ürünü anatomik bir değer olur.**

- 4  Çekim süresini seçiniz

**b. kV-mAs-s tekniği ile ayarlama**

- 1  AEC'yi kapatınız  
Jeneratör kV-mAs-s tekniği ile değişir.
- 2  Anatomik mAs'yi ayarlayınız  
Çekim akımı otomatik olarak mAs üzerinden ayarlanır.<sup>1)</sup>
- 3  Anatomik çekim süresini seçiniz
- 4  AEC'yi açınız  
Bunun bir sonucu olarak çekim akımı **bir sonraki çekim için** dolaylı olarak tanımlanır; otomatik çekim kontrolü, çekim zamanını uygun biçimde düzenler.

Gerekliyse bu verileri kaydedebilirsiniz (bkz. bölüm 4.5.5).

1) Çekim akımını doğrudan değiştirmek isterseniz:




mA-s'yi açınız  
Jeneratör kV-mA-s tekniği ile değişir.

a) adım 2'de gösterildiği şekilde devam ediniz.

**4.7 Tomografi****4.7.1 Otomatik çekim kontrolü olmadan tomografik çekimlerin yapılması (TDC)**

- 1 Tomografiyi seçiniz  
Eğer birimler bir uzaktan seçim özelliği ile donatılmışsa, birimde bu modu seçtiğinizde jeneratör otomatik olarak tomografiye geçer.
  - LED yanar.
  - kV-mA-s veya kV-mAs-s tekniği etkinleştirilir.

- Ekranda görüntülenebilenden daha fazla program varsa,  ile sayfalar arasında geçiş yapabilirsiniz. Son sayfadan sonra, görüntülenen ilk sayfa yeniden ortaya çıkar.



- 2 APR programını seçiniz  
Program adı **vurgulanır**.


- 3 Yardımcıyı tomografi için hazırlayınız (yardımcı için Operatör Kılavuzu'na bakınız).

- 4 Yardımcı üzerinde, seçilen APR programı ile eşleşen bir tomo yörüngesi seçiniz (yardımcı için Operatör Kılavuzu'na bakınız).



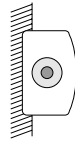
- 5 Çekim süresini seçiniz  
Çekim zamanı ve tomografik zaman eşleşmelidir.  
**Gerekliyorsa, çekim zamanı ile tomografik zamanı eşleştir hal getiriniz.**




- 6 mAs veya mA seçiniz (programlamaya bağlı olarak)
  - Tomo yörüngesinin seçilmesinden sonra,
    - jeneratör "Otomatik tomografik zaman girişi" (Automatic tomographic time input) (isteğe bağlı) ile donatılmışsa ve
    - uygun bir tomografi birimi bağlı ise, çekim süresi jeneratör üzerinde otomatik olarak ayarlanacaktır.
  -  yanar.

- 7 Hastayı konumlandırınız

- 8 **Hizalayınız!**




- 9 Hazırlığı başlatınız (adım 1)

 kısa bir süre için söner


- 10 Çekimi yapınız (adım 2)

Sesli bir sinyal duyana kadar düğmeye basılı tutunuz. Sinyal verilmeden önce düğmeyi bırakırsanız çekim iptal olur. Düğmeye bir dakika içerisinde üç defadan fazla basmayınız; bu X ışını tüpünün ömrünü artıracaktır.

Ayrıca düğmeye doğrudan adım 2'ye kadar da basabilirsiniz. Hazırlık süresi dolduktan sonra çekim gerçekleştirilir.

 yanar; hazırlık/çekim veya fluoroskopi görsel olarak da belirtilebilir (isteğe bağlı).

#### Çekimden sonra

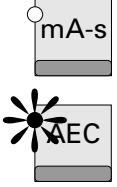

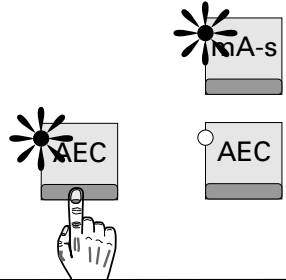
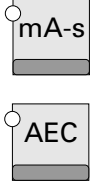
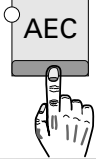
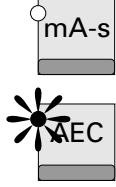
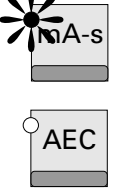

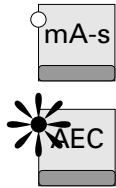
- Sesli bir sinyal verilir
-  söner

## 4.7.2

**Otomatik çekim kontrolü ile tomografik çekimler (TDC)**

"Otomatik tomografik zaman girişi" (Automatic tomographic time input) seçeneği ile birim, belirtilen çekim zamanını jeneratöre bildirir. Bunu geçersiz kılamazsınız.

Tomografiyi seçtiğinizde, aşağıdaki tablo size teknikler arasında nasıl geçiş yapabileceğinizi göstermektedir:

Başlangıç durumu	Şuna geçiniz		
	<b>TDC</b>	<b>kV-mAs-s</b>	<b>kV-mA-s</b>
<b>TDC</b> 			
<b>kV-mAs-s</b> 			
<b>kV-mA-s</b> 			


## 4.7.3

**Otomatik çekim kontrolü ile tomografik çekimlerin yapılması (TDC)**

I Tomografiyi seçiniz

Eğer birimler bir uzaktan seçim özelliği ile donatılmışsa, birimde bu modu seçtiğinizde jeneratör otomatik olarak tomografiye geçer.

- LED yanar.
- kV-mA-s veya kV-mAs-s tekniği etkinleştirilir.

- Ekranda görüntülenebilenden daha fazla program varsa,  ile sayfalar arasında geçiş yapabilirsiniz. Son sayfadan sonra, görüntülenen ilk sayfa yeniden ortaya çıkar.



- 2 APR programını seçiniz  
Program adı **vurgulanır**.

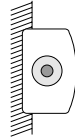
Yardımcıyı tomografi için hazırlayınız (yardımcı için Operatör Kılavuzu'na bakınız).



- 3 Gerekliyse, çekim verilerinin hastanın vücudunun kalınlığına uyarlayınız  
Müşteri Servisi tarafından yapılan programlamaya bağlı olarak, aşağıdakiler her bir yardımcı için ayrıyeten uyarlanır:
  - doza denk artışlar halinde kV ve mAs değerleri
  - %6, %12, %25'lik yoğunluk artışları.

- 4 Hastayı konumlandırınız

- 5 **Hizalayınız!**



- 6 Hazırlığı başlatınız (adım 1)



kısa bir süre için söner

- 7 Çekimi yapınız (adım 2)


Sesli bir sinyal duyana kadar düğmeye basılı tutunuz. Sinyal verilmeden önce düğmeyi bırakırsanız çekim iptal olur. Düğmeye bir dakika içerisinde üç defadan fazla basmayınız; bu X ışını tüpünün ömrünü artıracaktır.

Ayrıca düğmeye doğrudan adım 2'ye kadar da basabilirsiniz. Hazırlık süresi dolduktan sonra çekim gerçekleştirilir.



yanar; hazırlık/çekim veya fluoroskopi görsel olarak da belirtilebilir (isteğe bağlı).

#### Çekimden sonra

- Sesli bir sinyal verilir
-  söner

Hatalı bir çekim olması halinde bir sonraki bölüme bakınız.

#### 4.7.4

### TDC için başlangıç akımının seçilmesi

Hatalı bir çekim meydana geldiğinde, başlangıç akımını değiştirmeniz gerekecektir. Bu işlem ayrıca uygulama gerektirdiği takdirde mevcut programlar için de gerçekleştirilebilir.

TDC için başlangıç akımını ayarlayabilirsiniz.

- **kV-mA-s tekniği** içerisindeki çekim akımını doğrudan
- veya dolaylı olarak **kV-mAs-s tekniği** içerisinde ayarlayabilirsiniz.

Lütfen adımların sırasına uyunuz.

#### a. kV-mA-s tekniği ile ayarlama



- 1 AEC'yi kapatınız

Jeneratör kV-mA-s tekniğine geç; eğer jeneratör kV-mAs-s tekniğine programlı ise, b adımından devam ediniz.



- 2 Başlangıç akımını ayarlayınız



- 3 AEC'yi açınız  
Bunun bir sonucu olarak son ayarlanan başlangıç akımı **bir sonraki çekim için** tanımlanır.

Gerekliyse bu verileri kaydedebilirsiniz (bkz. bölüm 4.5.5).



- 4 Çekim süresini ayarlayınız.

### b. kV-mAs-s tekniği ile ayarlama



- 1 AEC'yi kapatınız  
Jeneratör kV-mAs-s tekniği ile değiştir.



- 2 Anatomik mAs'yi ayarlayınız  
Başlangıç akımı otomatik olarak mAs üzerinden ayarlanır.<sup>1)</sup>



- 3 AEC'yi açınız  
Bunun bir sonucu olarak başlangıç akımı **bir sonraki çekim için** dolaylı olarak tanımlanır.

Gerekliyse bu verileri kaydedebilirsiniz (bkz. bölüm 4.5.5).

1) Başlangıç akımını doğrudan değiştirmek isterseniz:



mA-s'yi açınız  
Jeneratör kV-mA-s tekniği ile değiştir

a) adım 2'de gösterildiği şekilde devam ediniz.

## 4.8 Fluoroskopi

### 4.8.1 Fluoroskopinin gerçekleştirilmesi



- 1 Fluoroskopi birimini seçiniz
  - LED yanar.
  - APRF programlarının adları (APR seçeneği kuruluysa) veya fluoroskopi birimine atanan grupların adları görüntülenir.
  - Satır 1, sütun 2 fluoroskopi verilerine ayrılmıştır ve APRF programları veya grupları için kullanılamaz.
  - Bu yardımcı altında en son çağrılan APRF programının adı (APR seçeneği kurulu ise) veya seçilen son grubun adı **vurgulanır**.



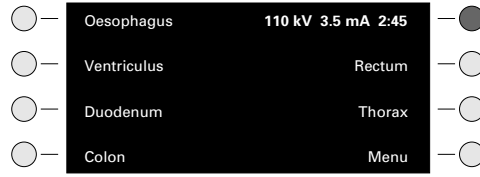
- 2 APRF programını seçiniz  
Program adı **vurgulanır**.
- 3 Fluoroskopi birimi üzerinde fluoroskopi çekimini yapınız (ayak anahtarı, bırakma anahtarı).  
Jeneratör üzerinde fluoroskopi çekimini gerçekleştiremezsiniz.

Fluoroskopi sırasında

- yanar,
- kV ve mA, programlanan fluoroskopi özelliğine göre otomatik olarak kontrol edilir,
- satır 1, sütun 2'de şu bilgiler görüntülenir:
  - fluoroskopi voltajı,
  - fluoroskopi akımı ve
  - dak:s cinsinden fluoroskopi süresi



Örnek:



- 5 dakika sonunda sürekli ses geliyor; diğer bir 5 dakika içerisinde ile kapatamazsanız, fluoroskopi kapatılacaktır. Ve veya düğmelerine basana kadar herhangi bir işlem yapılamaz. Lütfen düğmesinin birden fazla işlevi olduğunu unutmayınız (bkz. bölüm 3.2.2).
- Eğer kırmızı olarak yanarsa, maks. fluoroskopi akımı şu değerle sınırlı olacaktır: 3 mA.

### Fluoroskopi çekimini gerçekleştirilemiyorsanız

- yanlış yardımcıyı seçtiniz
- bir çekim yapıyor
- muayene odasının kapısı kapalı değil veya
- sesli sinyali kapatmadınız.

Fluoroskopi sonrasında

- söner
- toplam fluoroskopi süresi dak:s türünden satır 1, sütun 2 içerisinde görüntülenir; bunu veya ile silebilirsiniz. Lütfen düğmesinin birden fazla işlevi olduğunu unutmayınız (bkz. bölüm 3.2.2).

#### 4.8.2

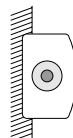
### Resim vurgulayıcı veya nokta film cihazı ile yapılan çekimler (SCOPOMAT)





- 1 Yardımcıyı seçiniz
  - LED yanar.
  - APRF programlarının veya bu yardımcıya atanmış olan grupların adları görüntülenir.
  - Bu yardımcı altında en son çağrılan APRF programının adı veya seçilen son grubun adı **vurgulanır**.
- 2 APRF programını
  - jeneratörde veya
  - yardımcıda seçiniz.
  - Çekim parametreleri jeneratör kontrol masasında görüntülenir.
  - Program adı **vurgulanır**.
- 3 Gerekliyse diğer parametreleri seçiniz (ör. çerçeve hızı); daha fazla detay için yardımcının Operatör Kullanma Kılavuzu'na bakınız.
- 4 Hazırlığı başlatınız (adım 1)
  - kısa bir süre için söner
- 5 Çekimi yapınız (adım 2)
 

Bir dizi çekim yapmak isterseniz, serinin sonuna kadar çekim düğmesini basılı tutmanız gerekir.

  - her bir çekim için yanar; hazırlık/çekim veya fluoroskopi görsel olarak da belirtilebilir (isteğe bağlı).



**Çekimden sonra**

- Sesli bir sinyal verilir
-  söner
- Otomatik çekim kontrolü olmayan çekimler olması durumunda, çekim verileri değişmeden kalır.
- Otomatik çekim kontrolünün söz konusu olduğu çekimlerde, çekim sonrası ekranı 25 saniye süreyle görüntülenir.  
Çekim sonrası ekranı yeniden çağırmak istediğinizde:  düğmesine basınız.

## 4.8.3

**Terapi simülasyonu için özel çekimler**


Bunlar yalnızca yardımcı uygun şekilde seçildiğinde mümkündür.






- 1 Terapi simülasyonu için bir yardımcı seçiniz
  - Normal fluoroskopi farklı yardımcıda meydana gelir (bkz. bölüm 4.8).
  - LED yanar.
  - APRF programlarının veya bu birime atanmış olan grupların adları görüntülenir.
  - Satır 1, sütun 2 çekim verilerine ayrılmıştır ve grupların APRF programları için kullanılamaz.
  - Bu yardımcı altında en son çağrılan APRF programının adı veya seçilen son grubun adı **vurgulanır**.




- 2 APRF programını seçiniz
  - Program adı **vurgulanır**.
  - kV, mA ve maks çekim süresi APRF programı ile önceden ayarlanır.









Eğer  yeşil veya yeşil ve sarı olarak yanarsa:






- 3  veya  ile fluoroskopi süresini "0" olarak ayarlayınız.  
Eğer  sarı, sarı ve kırmızı veya kırmızı olarak yanarsa, herhangi bir çekim mümkün değildir. Tüp biriminin soğumasını bekleyiniz.
- 4 Özel çekim tekniği için sistem çekim düğmesinde çekimi yapınız.

Çekim sırasında

-  yanar,
- satır 1, sütun 2'de şu bilgiler görüntülenir:
  - çekim voltajı,
  - çekim akımı ve
  - çekim süresi + birikimli herhangi bir fluoroskopi süresi.


Örnek:

	Oesophagus	110 kV 3.5 mA 2:45	
	Ventriculus	Rectum	
	Duodenum	Thorax	
	Colon	Menu	


- 5 dakika sonra sesli bir sinyal görüntülenir; bunu 5 dakika içerisinde  veya  ile kapatmazsanız, çekim kapatılır veya kesilir.  
Ve  veya  düğmelerine basana kadar herhangi bir işlem yapılamaz. Lütfen  düğmesinin birden fazla işlevi olduğunu unutmayınız (bkz. bölüm 3.2.2).

**Bir çekim yapamıyorsanız**

- yanlış yardımcıyı seçtiniz



- muayene odasının kapısı kapalı değil
- sesli sinyali kapatmadınız veya
-  sarı, sarı + kırmızı veya kırmızı olarak yanıyor. Tüp biriminin soğumasını bekleyiniz.

#### Çekimden sonra

- sesli bir sinyal verilir
-  söner.

## 4.9 Doz ekranı

(isteğe bağlı, sisteme bağlıdır)

Bu yalnızca boyut algılama özelliğine sahip bir yardımcı seçildiğinde çıkar. Bilgisayar, tüm çekimlerin alan doz bileşkesini toplar ve kaydeder. Yardımcı ile muayene odalarını değiştirirseniz, bu toplam değer aynı kalır ve muayene odasını tekrar seçtiğinizde kullanılabilir.  veya  düğmelerine bastığınızda değerler kaybolur.



- 1 Yardımcıyı seçiniz  
LED yanar.



- 2 Seviye 3'ü çağırınız  
Seçilen oda içerisindeki hastaya ait tüm çekimlerin toplam alan doz bileşkesi değerleri [cGycm<sup>2</sup>] görüntülenir.



- 3 Tüp başına doz gösterimini siliniz  
Doz ekranı ayrıca aşağıdaki koşullarda da silinir:
  - PDO (isteğe bağlı, bkz Operatör Kullanım Kılavuzu) şu sonucu verir: "Muayene Tamamlandı" (End of Examination)
  - DigitalDiagnost sistemi şu sonucu verir: "Muayene Tamamlandı" (End of Examination).

## 5 Bakım

Herhangi bir teknik uygulamayla birlikte bu X ışını donanımı ayrıca şunları gerektirir;

- uygun çalışma,
- kullanıcı tarafından yapılan düzenli testler,
- düzenli servis ve tamir.

Bu önlemleri almak suretiyle sistemin çalışabilirliğini ve çalışma güvenliğini sürdürebilirsiniz. X ışını biriminin kullanıcısı olarak siz, kaza önleme kurallarına, tıbbi ürünler tüzüğüne ve bu gibi önlemleri almak üzere diğer kurallara uymak durumunda bulunmaktasınız.

**Kullanıcının gerçekleştireceği testleri** içeren bakım ve Philips servis düzenlemeleri veya Philips'in kesin bir şekilde yetkilendirdiği kişilerce servis anlaşmaları kapsamında gerçekleştirilecek **bakım**.

### 5.1 Kullanıcı tarafından yapılan testler

Kullanıcı X ışını donanımının görünür hatalarını kontrol etmelidir (bkz. tablo). Çalışma hataları veya diğer normal çalışma hareketlerinde sapmalar oluşursa, X ışını birimi kapatılmalı ve Servis Organizasyonuna bilgi verilmelidir. Ancak tamir edildikten sonra X ışını donanımının çalıştırılmasına devam edilebilir. Hatalı parçalar kullanılarak yapılan çalışma, güvenlik riskinin artmasına veya gereksiz şekilde yüksek radyasyon ortaya çıkışına yol açabilir.

Süre	Kapsam	Yöntem
Günlük	Dayanıklılık testi	
Günlük	Hatalı görüntü lambaları, hasarlı parçalar, etiketler ve uyarı işaretleri	Denetim
Haftalık	Tüm kablolar ve terminaller (hasar, kınılma)	Denetim
Haftalık	Yağ sızıntıları veya normal dışı sesler	Denetim
6 aylık	Doz oran kontrolünün denetlenmesi işlemi	Denetim

## 5.2 Doz oran kontrolünün performansının denetlenmesi

Doz oranı kontrolünün performansını en az ayda bir kontrol etmelisiniz (XPR § 28 yönergeler, IEC 60601-2-7). Bunun için aşağıdaki işlemleri yapınız:

- APRF programını\* seçiniz (kilitlenme yok)
- Diyaframı açınız (maksimum I.I. biçimi)
- Otomatik kV kontrolünü açınız
- Fluoroskopiyi açınız
- Fluoroskopi ekranı <60 kV olmalıdır
- Diyaframı tam olarak kapatınız
- Fluoroskopi ekranı yaklaşık 2,5 saniye sonra >100 kV olmalıdır.

\* kV-mA özellikleri Müşteri Servisi tarafından programlanmalıdır böylece sınırlar açıklanabilir ve erişilebilir.

## 5.3 Tıbbi Cihaz Yönetmeliğine göre güvenlik kontrolleri

Güvenlik kontrolleri çalışabilirlik ve çalışma güvenliğini kapsamaktadır. En az her 2 yılda bir gerçekleştirilmelidir. Bu testler, servis anlaşmalarımız altında koruyucu bakımımızın parçasını oluşturmaktadır. Şunları kapsamaktadır:

- parçaların kirlenmesi, yapışkanlığı, güvenliği etkileyebilecek aşınma ve yırtılmayla birlikte bütünlük ve görünür hasar veya hataların görsel kontrolü,
- gerekli izleme, güvenlik, görüntü ve gösterge sistemlerinin test edilmesi,
- güvenlikle ilgili çıkış parametrelerinin ölçülmesi,
- dahili enerji desteğinin çalışabilirliğiyle birlikte elektrik güvenliğinin kontrolü,
- özel ürünler için genel olarak kabul edilen mühendislik uygulaması standartlarına göre diğer özel teknik testler,
- üretici tarafından belirtilen diğer gerekli testler,
- sonuçların kaydedilmesi ve X ışını sistemi kullanım kılavuzundaki test raporlarının doldurulması (tıbbi ürünler kayıt defteri).

## 5.4 Bakım

X ışını birimleri, işlem sırasında aşınma ve yırtılmaya maruz kalan tahrik zincirleri, halatlar, çelik şeritler ve dişliler gibi mekanik parçalar içermektedir. Ağır parçaların askı elemanlarını içerirler (örneğin, resim vurgulayıcısı, X ışını tüp birimi vb.). Uzun bir çalışma süresinden sonra askı güvenliği aşınma ve yırtılmayla azalabilir (örneğin halat kopması).

Elektromekanik ve elektronik birimlerin doğru şekilde ayarlanması, işlevi, resim kalitesini, elektrik güvenliğini ve hastanın ve tıbbi personelin radyasyona maruz kalmasını etkiler.

**Philips size şunları tavsiye etmektedir:**

- düzenli şekilde tabloda belirtilen testlerin gerçekleştirilmesi,

- en az yılda bir kere X ışını biriminin Philips Servis Organizasyonu tarafından bakımının yapılması. Yoğun şekilde kullanılan X ışını donanımınız daha sık bakıma tabi olmalıdır.

Bu şekilde hastanın tehlikeye girmesini engeller ve sorumluluklarınızı yerine getirirsiniz.

Philips'le servis anlaşması yaptığınızda X ışını donanımınızın değerini ve güvenliğini korursunuz. Tehlikeden kaçınma için önleyici bakım güvenlik testlerini de içeren tüm gerekli bakım ve en iyi kalitede resim ve minimum radyasyona maruz kalmak için gerekli ayarları düzenli aralıklarda gerçekleştirilir. Philips, kanuni gereklere uygun olarak bu aralıklara sizinle bir karar verir.



**X ışını donanımının güvenliğini etkileyen hatalı parçalar orijinal yedek parçalarla değiştirilmelidir.**

## 5.5 Sonuçların kaydedilmesi

Servis ve tamirler, aşağıdaki verileri içerecek şekilde tıbbi ürünler kayıt defterine işlenmelidir:

- çalışmanın tipi ve kapsamı,
- gerekliyse, randımandaki herhangi bir değişikliğin veya çalışma bölgesinin ayrıntıları,
- tarih, çalışmayı gerçekleştiren kişi, imza.

## 5.6 Temizlik

Lütfen deterjan seçerken aşağıdakileri göz önünde bulundurunuz: Plastik yüzeyleri temizlemek için hiçbir zaman sabun ve sudan başka bir şey kullanmayınız. Diğer deterjanlar kullanılırsa (örneğin yüksek alkol içerikli) malzeme matlaşacak veya çatlamaya eğilimli olacaktır. Hiçbir zaman aşındırıcı, çözücü veya yıpratıcı deterjanlar veya cilalar kullanmayınız.

Temizlik yapıldığında lütfen aşağıdakilere uyunuz:

- X ışını donanımını temizlemeden önce ana kablodan elektriği kesiniz. Kondansatör elektrik kesildikten sonra 4 saat devam edebilir.
- X ışını donanımına su veya diğer sıvıların girmemesini sağlayınız. Bu önlem elektrik kısa devrelerini ve parçalarda paslanma olmasını engeller.
- Emaye ve alüminyum yüzeyleri yalnızca ıslak bez ve hafif bir deterjanla silmeniz ve sonra kuru yünlü bezle kurulamanız gerekmektedir.
- Krom parçaları yalnızca kuru yünlü bezle siliniz.

## 5.7 Dezenfekte etme

Kullanılan dezenfekte etme yöntemi, kanuni düzenlemelere ve dezenfekte etme ve patlama korumasıyla ilgili yönergelere uygun olmalıdır.

**Hiçbir zaman aşındırıcı, çözücü veya yıpratıcı deterjanlar veya cilalar kullanmayınız.**



**Patlayıcı gaz karışımları oluşturan dezenfektan maddeler kullanırsanız, X ışını donanımını tekrar kullanmadan önce bunların buharlaştırılmaları gerekmektedir.**

- X ışını donanımını dezenfekte etmeden önce ana kablodan elektriği kesiniz.
- Aksesuarlar ve bağlantı kablolarını içeren X ışını donanımının tüm parçalarını yalnızca silerek dezenfekte edebilirsiniz.
- Püskürtmeyle dezenfekte etme, dezenfekte edici madde X ışını donanımına girebileceğinden tavsiye edilmemektedir.
- Püskürteçle oda dezenfektasyonu gerçekleştirerseniz, öncelikle X ışını donanımını kapatmanız gerekir. X ışını donanımı soğuduğunda üzerini dikkatlice plastik bir örtüyle örtünüz. Dezenfektanın buğusu çıktığında plastik örtüyü kaldırabilir ve X ışını donanımını silerek dezenfekte edebilirsiniz.

## 6 Teknik veriler

### 6.1 Elektrik verileri

		Optimus 50	Optimus 65	Optimus 80
Güvenlik sınıfı		I	I	I
EMC emisyonu (IEC 60601-1-2/CISPR 11)		Grup I, sınıf A		
<b>Güç kaynağı</b>		400 V $\pm$ 10, 50 Hz ve 60 Hz, 3 faz		
Ana direnç/ Ana direnç		$\leq 0,3 \Omega / 145 \text{ A}$	$\leq 0,2 \Omega / 190 \text{ A}$	$\leq 0,2 \Omega / 230 \text{ A}$
Maks. akım girişine aşağıdaki koşullar altında ulaşılır:	Tüp gücü	50 kW	65 kW	80 kW
	Teknik	kV-mAs	kV-mAs	kV-mAs
	Odak noktası	büyük	büyük	büyük
	Yüksek voltaj	77 kV	81 kV	80 kV
	mAs ürünü	65 mAs	80 mAs	100 mAs
	Çekim zamanı	0,1 s	0,1 s	0,1 s
<b>Elektrik çıkışı</b> (IEC 60601-2-7)		50 kW	65 kW	80 kW
Yüksek voltaj üretimi		Dönüştürücü		
Titreşim		DC voltajı		
Radyografi	Maks voltaj	150 kV	150 kV	150 kV
	Nom. elektrik gücü (100 kV; 0,1 s)	50 kW	65 kW	80 kW
	Maks. elektrik gücü	50 kW	65 kW	80 kW
		70 kV'de 650 mA	70 kV'de 900 mA	70 kV'de 1100 mA
		80 kV'de 625 mA	80 kV'de 812 mA	80 kV'de 1000 mA
		100 kV'de 500 mA	100 kV'de 60 mA	100 kV'de 800 mA
		125 kV'de 400 mA	125 kV'de 520 mA	125 kV'de 640 mA
		150 kV'de 333 mA	150 kV'de 433 mA	150 kV'de 533 mA
Fluoroscopi	Maks voltaj	110 kV (125 kV)*		
		* Müşteri Servisi tarafından programlanabilir		
Sürekli çıkış (fluoroscopi ve radyografiden oluşan pratik bir kurulum için)		500 W (50 kW: 0,1 s'de 6 f/dak)	500 W (65 kW: 0,1 s'de 6 f/dak)	500 W (80 kW: 0,1 s'de 6 f/dak)
Tıbbi Cihaz Yönetmeliği 93/42/EEC-IIb'ye göre sınıflandırma				



### Çekim teknikleri

- kV, sürekli düşen yük, otomatik çekim kontrolü (tek faktör tekniği)
- kV, mA, sabit akımla çalışma, otomatik çekim kontrolü (iki faktör tekniği)
- TDC, tomografili otomatik çekim kontrolü (doz oranı kontrollü tomografi)
- kV, mAs, sabit yük (iki faktör tekniği)
- kV, mAs, s, sabit yük (üç faktör tekniği)
- kV, mA, s, sabit yük (üç faktör tekniği)

## 6.2 Ayar aralıkları

		Optimus 50	Optimus 65	Optimus 80
Otomatik çekim kontrolsüz (AEC) radyografi	Tüp voltajı	40 kV ... 150 kV, 1 kV kademeli olarak veya yaklaşık çekim artışına karşılık gelen kademe sırasına göre ayarlanabilir <sup>1)</sup> . Daha düşük maksimum tüp voltajlı tüplerin olması durumunda uygun şekilde sınırlandırılır.		
	Tüp akımı	kV-mA-s ve kV-mAs teknikleri için %25 <sup>1)</sup> , %12 veya %6 kademelerinde ayarlanabilir 1 mA ... 650 mA	kV-mA-s ve kV-mAs teknikleri için %25 <sup>1)</sup> , %12 veya %6 kademelerinde ayarlanabilir 1 mA ... 900 mA	kV-mA-s ve kV-mAs teknikleri için %25 <sup>1)</sup> , %12 veya %6 kademelerinde ayarlanabilir 1 mA ... 1100 mA
	mAs	0,5 mAs ... 850 mAs, %25 <sup>1)</sup> , %12 veya %6 kademelerinde ayarlanabilir IEC 60601-2-7 başına uyma aralığı: 2,0 mAs ... 850 mAs		
	Çekim zamanları	1 ms ... 6 s (16 s) %25 <sup>1)</sup> , %12 veya %6 kademelerinde ayarlanabilir		
AEC'li radyografi	mAs <sup>2)</sup>	0,5 mAs ... 600 mAs		
	Açma zamanları	1 ms ... 4 s		
	Yoğunluk düzeltme	%25, %12 <sup>1)</sup> veya %6 kademelerinde ayarlanabilir		
Tomografi	mAs	0,5 mAs ... 850 mAs, %25, %12 veya %6 kademelerinde ayarlanabilir		
	Açma zamanları	1 ms ... 6 s (16 s) %25, %12 veya %6 kademelerinde ayarlanabilir		
Otomatik çekim kontrolü ile tomografi (TDC)	mAs	0,5 mAs ... 600 mAs, %25, %12 veya %6 kademelerinde ayarlanabilir		
	Açma zamanları	1 ms ... 6 s		
Fluoroskopi	Tüp voltajı	40 kV ... 125 kV, kV/mA özellikleri ile		
	Tüp akımı	0,1 mA ... 6 mA, kV/mA özellikleri ile		
Terapi simülasyonu için radyografi	Tüp voltajı	40 kV ... 141 kV		
	Tüp akımı	0,2 mA ... 20 mA		
	Zaman	65 s		

<sup>1)</sup> Varsayılan değerler:

±%25 mAs, ±1 çekim yoğunluk adımına karşılık gelir.

±%12 yoğunluk düzeltme, ±0,5 çekim yoğunluk adımına karşılık gelir.

<sup>2)</sup> Maksimum mAs değeri Müşteri Servisi tarafından daha düşük olarak ayarlanabilir.

## 6.3 Çalışma için ortam koşulları

Isı	10 °C ... 40 °C
Bağıl nem	%15 ... %90, yoğunlaşmasız
Atmosfer basıncı	70 kPa ... 110 kPa

## 6.4 Çalışma verilerinin doğruluğu, toleranslar

### 6.4.1 Uygunluk

IEC test koşulları uygulandığında IEC 60601-2-7 gereklerine uygunluk.

#### Akım-zaman referans bileşkesi

Yayılan radyasyonun doğrusallık uygunluk aralığı için referans değeri. Bu masa, X ışını jeneratör nominal gücü ve 100 kV'de 100 ms çekim zamanıyla tüplere uygulanır. Daha düşük odak noktası gücü olan tüpler için akım-zaman referans bileşkesinin uygun şekilde dönüştürülmesi gerekir.

Akım-zaman referans bileşkesi			
	50 kW	65 kW	80 kW
70 kV, 320 mA	32 mAs		
70 kV, 400 mA		40 mAs	
70 kV, 500 mA			50 mAs
100 kV, 250 mA	25 mAs		
100 kV, 320 mA		32 mAs	
100 kV, 400 mA			40 mAs
150 kV, 160 mA	16 mAs		
150 kV, 200 mA		20 mAs	
150 kV, 250 mA			25 mAs

Gereksinim	Uygunluk
<b>Radyografi</b>	
Yayılan radyasyonun yeniden üretilebilmesi	uymaktadır
Sınırlanmış radyasyon doğrusallığı	
a) akım zaman bileşkesiyle ilişkili	> 2 mAs aralığında
b) ardışık ayarlar veya 2'den küçük veya eşit faktörlü ayar varsayımı ile	tüm ayarlar aralığında
Otomatik çekim kontrolü sırasında yayılan radyasyonun uygunluğu	uymaktadır
X ışını tüpü yükleme faktörlerinin doğruluğu	uymaktadır
– Tüp voltajı	
– Tüp akımı	
– Tüp yükleme zamanı	
– Akım-zaman bileşkesi	
– Akım-zaman referans bileşkesi	

## 6.4.2

**Belirtilen X ışını tüpü yükleme faktörleri toleransları**

<b>Radyografi</b> (Tipik uygulama aralığı)	
Tüp voltajı	$\pm 5\%$ , ilave $\pm 1$ kV
Tüp akım-zaman bileşkesi	$\pm 3\%$ , ilave $\pm 0,5$ mAs
Tüp akımı	$\pm 5\%$ , ilave $\pm 0,5$ mA
mAs kV tekniğinde sonraki çekim görüntüsü	$\pm 3\%$ , ilave $\pm 0,5$ mAs
Sonraki çekim zamanı görüntüsü	$\pm 3\%$ , ilave $\pm 0,5$ ms
Çekim zamanı	
• Optimus 50	$\pm 5\%$ , ilave $\pm 0,5$ ms
$I < 10$ mA için	$\pm 5\%$ , ilave $\pm 25$ ms
• Optimus 65/80	$\pm 5\%$ , ilave $\pm 0,5$ ms
$I < 10$ mA için	$\pm 5\%$ , ilave $\pm 25$ ms
$I \leq 2$ mA için	$\pm 5\%$ , ilave $+25$ ms/-85 ms
<b>Fluoroscopi</b> (Tipik uygulama aralığı)	
Tüp voltajı	$\pm 5\%$ , ilave $\pm 1$ kV
Tüp akımı	$\pm 5\%$ , ilave $\pm 0,1$ mA

## 6.5 Uyumluluk

Herhangi bir OPTIMUS'u, Philips tarafından üretilen RO ve SRO tüpleri ile çalıştırabilirsiniz. Karışık çalıştırma mümkündür.

Philips aşağıdaki standart tüpleri tavsiye etmektedir:

RO 1648  
RO 1750  
SRO 0951  
SRO 2550  
SRO 33100

Bağlanabilen diğer tüpler için Müşteri Servisine başvurunuz.

Hasta Veri Düzenleyiciyi (PDO) herhangi bir Optimus cihazına bağlayabilirsiniz. Daha fazla bilgi için lütfen Philips temsilcinizle görüşünüz.

## 6.6 Ölçme yöntemleri

### X ışını tüpü voltajı

Tüp voltajı, yüksek voltaj akımındaki dengelenmiş yüksek voltaj bölücülerinin yardımıyla ölçülür.

### X ışını tüp akımı

Tüp akımı, X ışını jeneratörünün doğru akıma çevrilmiş yüksek voltaj akımında katot tarafında ölçülür (100 ms bölümü).


### Yükleme zamanı

Yükleme zamanı,  $75 \pm 7,5$  yüksek voltaj yükselme sınırı en yüksek voltajı ve  $75 \pm 7,5$  yüksek voltaj düşme sınırı en yüksek voltajı arasında ölçülür.

### Akım-zaman bileşkesi

Akım-zaman bileşkesi, X ışını jeneratörünün doğru akıma çevrilmiş yüksek voltaj akımında katot tarafında ölçülür.

## 6.7 Tip numara plakası




Tüm etiketler, kabinin ön tarafında üst sol köşede etiket tutamağına yerleştirilmiştir, görünür şekilde  ile işaretlenmiştir (bilgi için).

Etiket tutamağını 90° sağa döndürürseniz, alt tarafında aşağıdaki etiketler görüntülenir:


- X-RAY CONTROL (kontrol birimi) güç sınıfı, seri numarası, tip numarası ve üreticinin adı ve adresi bilgileri
- X-RAY H.V. GENERATOR (yüksek voltajlı jeneratör) güç sınıfı, seri numarası, tip numarası ve üreticinin adı ve adresi bilgileri
- Teknik veriler etiketi
- Üretim tarihi
- Sertifika etiketi.

## 7 Ek

### 7.1 Hata mesajları

Metin	Açıklama	Eylem
Door open	Muayene odasının kapısı kapalı değil	Kapıyı kapatınız
XXXXX Press RESET	Bu mesaj örneğin ana şebeke dalgalanmaları halinde görüntülenir. Hata kodu XXXX Müşteri Servisini göstermektedir.	Mesajı siliniz:  'ye basınız. Jeneratör çekim için hazır
03HJ Press RESET	Seçilen odak nokta başarısız oldu. Farklı bir odak nokta seçerek devam edebilirsiniz.	 'ye basınız
Press power on	Başlangıç aşaması bölündü.	 düğmesine tekrar basınız
1SLH	Başlangıçta ayak anahtarına basıldı.	Başlangıçta ayak anahtarına basmayınız.







## 7.2 Ekrandaki düzeylerin hiyerarşisi

Ekranın tek bir düzeyde verebileceğinden daha fazla bilgi mevcuttur. Görünmeyen bilgi üç sonraki düzeyde doldurulur ve  ile görüntülenir. Düğmeye her bastığınızda sonraki düzeyi açarsınız. Düzey 4'den sonra düzey 1 yeniden görüntülenir. Bir hata mesajından sonra jeneratörü kapatıp açtığınızda, bu hata mesajını düzey 4'te çağırabilirsiniz.

Aşağıdaki tabloda bilgilere nereden ulaşabileceğiniz gösterilmektedir:

Çekim teknikleri	Alan* (Field)	Düzey 1'deki görüntü	Düzey 2'deki görüntü	Düzey 3'deki görüntü	Düzey 4'deki görüntü
Otomatik Çekim Kontrolü ile	1	kV	kV	1)	Mesaj
	2	Yoğunluk düzeltme	mAs veya mA (çekim sonrası ekran)		Mesaj
	3	Ekran-film kombinasyonu	s (çekim sonrası ekran)		Mesaj
kV-mAs	1	kV	kV	1)	Mesaj
	2	mAs	mA (hesaplandı)		Mesaj
	3	s	2)		Mesaj
kV-mAs-s	1	kV	kV	1)	Mesaj
	2	mAs	mA (hesaplandı)		Mesaj
	3	s	2)		Mesaj
kV-mA-s	1	kV	kV	1)	Mesaj
	2	mA	mA (hesaplandı)		Mesaj
	3	s	2)		Mesaj
TDC	1	kV	kV	1)	Mesaj
	2	Yoğunluk düzeltme	mAs veya mA (çekim sonrası ekran)		Mesaj
	3	Ekran-film kombinasyonu	s (programlandı)		Mesaj

\*

Field 1	Field 2	Field 3
 	 	 

- 1) Muayene odası ve hasta başına cGycm<sup>2</sup> toplam alan doz bileşkesi (isteğe bağlı)
- 2) Tavsiye edilen ekran-film kombinasyonu görüntülenir. Siz değeri değiştiremezsiniz. Önceden ayarlanan değerlerin dışında tüm değerleri kontrol masasında ayarlayabilirsiniz.

## 7.3 Ekran-film kombinasyonları

Philips aşağıdaki gösterimleri önermektedir:

- G200ST
- U400SP
- B100HR
- G200+–

Kısaltmaların anlamları:

- G: Yeşil
- U: Ultraviyole
- B: Mavi
- ST: Standart
- SP: Özel
- HR: Yüksek çözünürlük
- +–: Değerlendirilmiş vurgulama ekranı
- 100 ... 400: Mutlak ekran hızı



Gerekirse Müşteri Servisi farklı adlar programlayabilir (en fazla 6 karakter).

## 7.4 Tuş sembolleri ve anlamları















































Gerekirse, düğmeler üzerinde yer alan semboller Müşteri Servisi tarafından değiştirilebilir.

Sembol	Açıklama
	Yatay radyografik cihaz
	Masa üstü kasetli eğilebilir muayene cihazı
	Anjiyografi ve disk
	Masa altı tüp birimi ve kasetli eğilebilir muayene cihazı
	Tomografi cihazı
	Masa altı tüp birimi ve resim vurgulayıcı fluoroskopi masası
	Masa altı tüp birimi ve resim vurgulayıcı eğilebilir muayene cihazı
	Nokta film cihazı
	Nokta film cihazı, tomografi
	DSI
	DSI, tomografi
	Damarları göster
	Fluoroskopi
	Ayaklar ve bacaklarda iri hap izleme
	Kafatası birimi
	Kimografi
	Serbest kaset, oda 2
	Duvar sütunu, oda 2



## 7.5 Çekim tablosu

Vücudun bölümü	Kaset boyutu	cm	kV	mAs	AMPL. 	SID [cm]	Odak 	SC [DIN]	Kurşun levha
<b>Kafatası ve gövde</b>									
Elmacık kemiği kavisleri	18 x 24	20	73	8		110	■	200	+
Kafatası ön-arka/arka-ön	24 x 30	20	77	16	○	110	■	400	+
Kafatası yan	24 x 30	16	73	8	○	110	■	400	+
Towne	24 x 30 (18 x 24 yatay)	26	81	25	○	110	■	400	+
Stenvers	13 x 18	24	77	25	○	110	■	400	+
Göz çukuru	13 x 18	19	73	16	○	110	■	400	+
Pyramis karşılaştırma	13 x 18	22	77	16	○	110	■	400	+
Kafatası eksensel	24 x 30	28	85	32	○	110	■	400	+
Paranasal sinüsler, yan eksensel	18 x 24 (13 x 18)	22	77	40	○	110	■	400	
Nazal kemik	13 x 18	3	44	2.5		110	■	200	+
Servikal omurga ön-arka	18 x 24	10	66	25	○	110	■	400	+
Servikal omurga yan / eğri	18 x 24	12	73	25	○	150	■	400	+
Arka omurga ön-arka (- +)	20 x 40 (18 x 43)	21	77	25	○	110	■	400	+
Arka omurga yan (+ -)/(+ - +)	20 x 40 (18 x 43)	32	81-85	40	○	110	■	400	+
Bel omurgası ön-arka	20 x 40 (18 x 43)	22	77	25	○	110	■	400	+
Bel omurgası yan (- +)/eğri	20 x 40 (18 x 43)	36	90-96	32	○	110	■	400	+
Sakrum yan	18 x 24 (13 x 18)	28	90	40	○	110	■	400	+
Kalça ön-arka	24 x 30	20	77	20	○	110	■	400	+
Kalça eksenli/"kurbağa bacağı pozisyonu"	24 x 30	22	77	25	○	110	■	400	+
Kanat-/kalça oyuğu çekimleri	24 x 30	24	77	25	○	110	■	400	+
Sakrum-kalça kemiği eklemi	18 x 24	22	81	20	○	110	■	400	+
Leğen kemiği ön-arka	35 x 43 (30 x 40)	20	77-85	12.5	○ ○	110	■	400	+
Göğüs arka-ön	35 x 35 (40 x 40)	18	125	2	○ ○	180	■	400	+
Göğüs yan	35 x 35 (40 x 40)	26	125	3.2	○	180	■	200	+
Göğüs, yatar vaziyette (yatakta)	35 x 35 (40 x 40)	21	102	1		110	■	400	
Kaburga kemikleri 1-7	30 x 40 (24 x 30)	16	66	20	○	110	■	400	+
Kaburga kemikleri 8-12	30 x 40 (24 x 30)	20	77	16	○	110	■	400	+



Vücutun bölümü	Kaset boyutu	cm	kV	mAs	AMPL. 	SID [cm]	Odak 	SC [DIN]	Kurşun levha
Karın									
Oesophagus	24 x 30		90					400	+
Mide	35 x 35		102					400	+
Mide detay	24 x 30 (18 x 24)		117					400	+
İnce bağırsak (Sellink)	35 x 35 (24 x 30)		109					400	+
Kalın bağırsak	35 x 35		117			150		400	+
Kalın bağırsak			109					400	+
Kalın bağırsak detay	24 x 30 (18 x 24)		125					400	+
Karın	35 x 43 (30 x 40)		85					400	+
Karın yan kon.	35 x 43 (30 x 40)		90-102					400	+
Böbrekler boş	35 x 43 (30 x 40)		77					400	+
Böbrekler + kontrast madde	35 x 43 (30 x 40)		85					400	+
Böbrekler detay	24 x 30		81					400	+
Üreter	20 x 40 (24 x 30)		77					400	+
İdrar yolu	18 x 24		73					400	+
İdrar kesesi ön-arka	18 x 24		77					400	+
İdrar kesesi yan	18 x 24		90					400	+
Safra kesesi boş	24 x 30 (18 x 24)		70					400	+
Safra kesesi + kontrast madde	24 x 30 (18 x 24)		77-85					400	+
Safra kesesi detay	18 x 24		73					400	+
Flebografi									
Leğen kemiği	35 x 35 3'e bölünmüş olarak		77					400	+
Uyluk	35 x 35 3'e bölünmüş olarak		73					400	+
Bacağın alt kısmı	35 x 35 3'e bölünmüş olarak		66					400	+

Vücudun bölümü	Kaset boyutu	cm	kV	mAs	AMPL.	SID [cm]	Odak	SC [DIN]	Kurşun levha
<b>Eller ve kollar</b>									
Parmak	13 x 18	1,5	46	2		110	■	200	
Baş parmak	13 x 18	3	46	3,2		110	■	200	
El ön-arka	18 x 24	3	46	3,2		110	■	200	
El (zither oyuncusu)	18 x 24	4	48	3,2		110	■	200	
Bilek ön-arka	18 x 24 2'ye bölünmüş olarak	5	48	4		110	■	200	
Bilek yan	18 x 24 2'ye bölünmüş olarak	6	50	4		110	■	200	
Naviküler seri ön-arka/eğri/yan	24 x 30 veya 18 x 24 4'e bölünmüş olarak	6-7	50	3,2-5		110	■	200	
Ön kol + bilek ön-arka	18 x 24	7	52	4		110	■	200	
Ön kol + bilek yan	18 x 24	8	52	5		110	■	200	
Ön kol + dirsek ön-arka	24 x 30 (18 x 24)	8	55	4		110	■	200	
Ön kol + dirsek yan	24 x 30 (18 x 24)	9	55	5		110	■	200	
Dirsek ön-arka	18 x 24	9	55	5		110	■	200	
Dirsek yan	18 x 24	10	55	6,4		110	■	200	
Pazı kemiği+ dirsek ön-arka	24 x 30 2'ye bölünmüş olarak	11	60	6,4		110	■	200	
Pazı kemiği+ dirsek yan	24 x 30 2'ye bölünmüş olarak	12	60	6,4		110	■	200	
Pazı kemiği+ omuz ön-arka	24 x 30 (18 x 24)	13	66	10	○	110	■	200	+
Pazı kemiği+ omuz yan	24 x 30 (18 x 24)	13	66	12	○	110	■	200	+
Omuz ön-arka	18 x 24	16	66	32	○	110	■	200	+
Omuz eksensel	18 x 24	16	66	32	○	110	■	200	+
Omuz göğüs boşluğundan	18 x 24	26	85/90	25	○	110	■	200	+
Köprücük kemiği	18 x 24	14	66	10	○	110	■	200	+
Sternum yan	24 x 30	42	85	8	○	110	■	200	+
Sternum eğri	24 x 30	21	77	16	○	110	■	200	+
Skapula ön-arka	18 x 24	17	70	10	○	110	■	200	+

Vücudun bölümü	Kaset boyutu	cm	kV	mAs	AMPL. 	SID [cm]	Odak 	SC [DIN]	Kurşun levha
<b>Ayaklar ve bacaklar</b>									
Ayak parmakları	18 x 24 (13 x 18)	2	46	2,5		110	■	200	
Ön ayak ön-arka	18 x 24	3	48	2,5		110	■	200	
Ön ayak eğri	18 x 24	4	48	3,2		110	■	200	
Ayak ön-arka	18 x 24	5	50	3,2		110	■	200	
Ayak eğri	18 x 24	6	50	5		110	■	200	
Alt ayak bileği ön-arka	18 x 24 2'ye bölünmüş olarak	9	55	5		110	■	200	
Alt ayak bileği eğri	18 x 24 2'ye bölünmüş olarak	7	52	4		110	■	200	
Üst ayak bileği ön-arka	18 x 24 2'ye bölünmüş olarak	9	55	5		110	■	200	
Üst ayak bileği yan	18 x 24 2'ye bölünmüş olarak	8	55	4		110	■	200	
Topuk kemiği eksensel	18 x 24 2'ye bölünmüş olarak	11	55	6,4		110	■	200	
Topuk kemiği yan	18 x 24 2'ye bölünmüş olarak	8	52	4		110	■	200	
Alt bacak + üst ayak bileği ön-arka	20 x 40	9	57	4		110	■	200	
Alt bacak + üst ayak bileği yan	20 x 40	8	57	3,2		110	■	200	
Alt bacak + diz ön-arka	20 x 40	11	60	5		110	■	200	
Alt bacak + diz yan	20 x 40	10	60	4		110	■	200	
Diz ön-arka	18 x 24	11	66	5	○	110	■	200	+
Diz yan	18 x 24	10	66	4	○	110	■	200	+
Dizkapağı ekseni + dizkapağı seri çekimi	13 x 18	12	63	8		110	■	200	
Frik	13 x 18 veya 18 x 24 özel kaset	13	63	10		110	■	200	
Uyluk + diz ön-arka/yan	20 x 40	14	66	2	○	110	■	200	+
Uyluk + kalça ön-arka	20 x 40	16	73	20	○	110	■	400	+
Uyluk + kalça yan	20 x 40	16	73	25	○	110	■	400	+
Kalça ön-arka	24 x 30	20	77	20	○	110	■	400	+
Kalça Sven Johansson	24 x 30	20	81	10		110	■	400	
Kalça ekseni/"kurbağa bacağı pozisyonu"	24 x 30	22	77	25	○	110	■	400	+
Leğen kemiği ön-arka	35 x 43 (30 x 40)	20	77-85	12,5	○ ○	110	■	400	+

## 7.6 Kısaltmalar ve anlamları

Kısaltma	Açıklama
AEC	Automatic Exposure Control (Otomatik Çekim Kontrolü)
APR	Anatomically Programmed Radiography (Anatomik olarak Programlanan Radyografi)
APRF	Anatomically Programmed Radiography and Fluoroscopy (Anatomik olarak Programlanan Radyografi ve Fluoroskopi)
DSI	Digital Spot Imaging (Dijital Nokta Resimleme)
f/dak	Frames per minute (Dakikadaki çerçeve sayısı)
II	Image Intensifier (Resim vurgulayıcısı)
PDO	Patient Data Organizer (Hasta Verisi Düzenleyici)
SFC	Source-film combination (Ekran-film kombinasyonu)
SID	Source-Image distance (Kaynak Resim Mesafesi)
TDC	Tomography Density Control (Tomografi Yoğunluk Kontrolü)

---

# Dizin

---

## A

AEC 10, 25, 32  
APR 27, 32  
APR kayıtları 27  
APR programları 19

## B

Başlangıç akımı 39

## Ç

Çekim akımı 35  
Çekim anahtarı 14  
Çekim sonrası ekranı 17  
Çekim teknikleri 9, 23, 25, 27, 32, 49

## D

Doz ekranı 43

## E

Ekran parlaklığı 22

## G

Geçersiz kılma 30  
Gruplar 27, 33

## K

Kendi kendini test 22  
Kontrol 14  
Kontrol masası 14

## L

Listeler 27, 33

## S

SCOPOMAT 41

## T

TDC 38  
Terapi simülasyonu 42  
Tuş takımı modülü 20  
Tüp birimi durumu 17

## V

Variofocus 10

## Y

Yanlış çekim göstergesi 17







**PHILIPS**

*Let's make things better.*